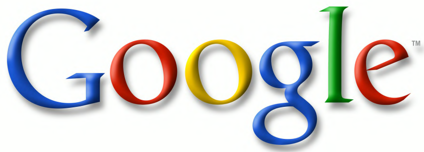


LES

PROTOHELVÈTES

IMPRIMÉ CHEZ A. GODET A NEUVEVILLE

LES

PROTOHELVÈTES

OU LES PREMIERS COLONS

SUR LES BORDS DES LACS DE BIENNE ET NEUCHATEL

AVEC PRÉFACE DE M. LE PROF. VIRCHOW

PAR

VICTOR GROSS

Docteur en médecine,
Membre de la Société jurassienne d'émulation, Membre honoraire de la Société des antiquaires de Zurich,
Membre correspondant des Sociétés d'anthropologie de Berlin, Paris, Vienne
et de la Société Florimontane d'Annecy, etc.

AVEC 33 PLANCHES EN PHOTOTYPIE FIGURANT 950 OBJETS
TROUVÉS PENDANT LES FOUILLES.



BERLIN
LIBRAIRIE A. ASHER & Cie
5, Unter den Linden.
LONDON W. C. 13, Bedford Street, Covent Garden.
1883

PREFACE

PAR M. LE PROFESSEUR VIRCHOW.

Es war seit lange ein lebhafter Wunsch aller Freunde der Alterthumsforschung, und ich persönlich habe ihm zu wiederholten Malen Ausdruck gegeben, dass Herr D[r] Gross seine reichen Sammlungen durch eine illustrirte Publication der gebildeten Welt bequem zugänglich machen möchte. Mit wahrer Freude begrüsse ich daher das vorliegende Werk, welches in so würdiger Weise die vieljährigen Bestrebungen seines Verfassers zusammenfasst und zur unmittelbaren Anschauung bringt.

Ein solches Werk war um so mehr nöthig, als mit einiger Wahrscheinlichkeit voraus zu sehen ist, dass der grössere Theil der Pfahlbauten binnen Kurzem erschöpft sein wird. Eine einzige Generation hat genügt, um in rastloser Arbeit die Hinterlassenschaft von Jahrhunderten zu sammeln. Schon jetzt ist dass Bild jener Culturbewegung, von der kein historisches Document, keine Sage zu erzählen weiss, ein so vollständiges und lebendiges, es liegt so abgeschlossen vor uns, dass weitere Ergänzungen voraussichtlich wenig daran ändern werden. Niemand ist mehr geeignet dieses Bild zu erläutern und die Erinnerung an eine so denkwürdige Periode der Forschung zu fixiren, als Herr D[r] Gross, der mitten

in die günstigsten Ortsverhältnisse hinein gestellt war und der mit eben so viel Beharrlichkeit, als Glück seine vaterländischen Seen erforscht hat.

Dieses Quellenmaterial wird, wie ein Codex diplomaticus, noch vielen Geschlechtern Stoff zu den mannigfaltigsten Studien darbieten. Denn wenn dass Wasser aufhören sollte, neue Schätze aus seinem Schoosse herzugeben, so ist die Erde nahezu unerschöpflich, und die lange Periode menschlicher Entwickelung, welche die Seefunde enthüllt haben, wird noch manche Aufklärung erfahren durch die immer wachsende Zahl der Landfunde.

Das vorgeschichtliche Europa interessirt uns vor Allem deshalb, weil es die Elemente jener grossen ethnischen Bewegung enthält, aus denen sich die geschichtlichen Völker entwickelt haben. Dieses Interesse ist gewachsen, seitdem man sich überzeugt hat, dass die erste Vorstellung, welche man hatte, als müssten den Anfängen der Cultur Menschen niederster physischer Bildung entsprechen, eine irrige war. Es ist ein besonderes Verdienst des Herrn Gross, auch die Reste der alten Seebewohner selbst mit besonderer Pietät gesammelt und bewahrt zu haben, und ich bin ihm zu grossem Danke verpflichtet, dass er mir zu wiederholten Malen in liberalster Weise die Gelegenheit geboten hat, durch eigene Untersuchung zur Feststellung der anthropologischen Charactere der Seebewohner beitragen zu können. Nichts in den physischen Eigenthümlichkeiten dieser Rasse entspricht der Voraussetzung einer Inferiorität der körperlichen Anlage. Im Gegentheil, man muss anerkennen, dass diess Fleisch von unserm Fleisch und Blut von unserm Blute war. Die prächtigen Schädel von Auvernier können mit Ehren unter den Schädeln der Culturvölker gezeigt werden. Durch ihre Capacität, ihre Form und

die Einzelheiten ihrer Bildung stellen sie sich den besten Schädeln arischer Rasse an die Seite.

Wie könnte man auch erwarten, dass unter den schwierigen Verhältnissen ihrer Zeit diese Stämme nicht nur den Kampf um das Dasein glücklich bestanden, sondern durch Aufnahme immer zahlreicherer Elemente der Civilisation eines der schönsten Beispiele culturgeschichtlichen Fortschrittes geliefert haben, wenn sie nicht in sich selbst, in der Art ihrer Anlagen, die Befähigung zu geistigem Fortschritt in nicht gewöhnlicher Stärke besessen hätten! Sie waren nicht, wie die meisten Wilden der heutigen Zeit, zum Untergange bestimmt, sobald die Welle der Cultur sie erreichte.

Die Lösung der Frage, ob dasselbe Volk alle diese Entwickelungen von der Steinzeit bis zu dem ausgeprägten Eisenalter durchgemacht hat, wird noch manche Arbeit erfordern, aber die Thatsache, dass an derselben Stelle, oder wenigstens innerhalb eines und desselben Bezirks so grosse Veränderungen sich vollzogen haben, wird den Pfahlbauten für immer einen hervorragenden Platz in der Schätzung der Menschen sichern.

Möge daher dieses Werk, welches in gedrungener Fülle dass gewonnene Material zur Anschauung bringt, überall eine gute Stätte finden! Möge es auch in der Meinung der Zeitgenossen eine Stelle einnehmen, wie sie der grossen und treuen Arbeit, die darin niedergelegt ist, entspricht!

Rudolf VIRCHOW.

Berlin, am 20 März 1883.

INTRODUCTION

Depuis la publication, en 1876, de mon rapport sur les recherches opérées dans les lacs de la Suisse occidentale, de nouvelles découvertes ont eu lieu, des faits inédits sont apparus et beaucoup de problèmes encore obscurs à cette époque se sont trouvés résolus ou éclaircis. On ne peut espérer la continuation de ces chances heureuses; nos gisements lacustres sont à peu près épuisés: c'est à peine aujourd'hui si leurs explorateurs y gagnent de loin en loin quelqu'antiquité oubliée. Le moment me semble venu de rassembler sous un même coup d'œil, les matériaux que les lacs de Bienne et de Neuchâtel ont fournis depuis douze ans à l'archéologie. On peut essayer d'en tirer des éclaircissements profitables à des notions plus parfaites sur les conditions d'existence et les mœurs des peuplades qui habitèrent jadis les rives de nos lacs et dont l'histoire n'a pas enregistré le souvenir.

Personne n'avait assurément prévu, lors de la découverte de la première palafitte, l'importance réservée aux études si savamment inaugurées par F. Keller à l'occasion de ses trouvailles dans la station de Meilen, au lac de Zurich. En reconnaissant un travail de main d'homme sur les débris d'os et de cornes de cerf qu'il en avait retirées, ce sagace investigateur ne soupçonnait pas

lui-même qu'il venait d'ouvrir à la science un nouveau domaine et que, trente ans plus tard, grâce aux fouilles accomplies par une vaillante armée d'antiquaires, on connaîtrait par le menu les premiers habitants de nos contrées.

C'est surtout dans la Suisse occidentale et spécialement dans les lacs de Bienne, de Morat et de Neuchâtel que les recherches ont pris un grand développement. Impossibles dans les lacs de la Suisse orientale en dehors du temps des basses eaux, elles se trouvaient ainsi limitées à l'espace d'un petit nombre de mois dans l'année. Chez nous au contraire les recherches ont été favorisées par des circonstances exceptionnelles, notamment à partir de 1872. L'établissement, à cette époque, de plusieurs canaux et la rectification du cours de l'Aar et de la Thielle, afin d'assécher les marais du Seeland, eurent pour conséquence un abaissement considérable du niveau de nos lacs. Nos stations de l'âge de la pierre qui, jusque là, même par les eaux les plus basses, étaient toujours restées sous plus d'un mètre d'eau, se trouvèrent mises entièrement à sec. Quant à celles de l'âge du bronze, dont la profondeur variait de deux à six mètres, toutes ne furent pas reconquises à la terre ferme, mais dans toutes les recherches se trouvèrent singulièrement simplifiées. On ne se trouva plus réduit, comme l'avait été le colonel Schwab, quelques années auparavant, à l'emploi malaisé d'engins complexes manœuvrés du fond d'un bateau, dans les rares journées où un calme absolu de l'atmosphère laissait à l'eau toute sa transparence. Les ouvriers travaillant directement désormais sur le terrain, les investigations devinrent aisées, moins dispendieuses et plus méthodiques.

L'abaissement du niveau des lacs ne se fit pas sentir toutefois d'une manière simultanée sur tous les points. Tandis que le lac de Bienne était déjà arrivé, dès la fin de 1872, à son niveau le plus bas, celui de Neuchâtel ne commença à s'abaisser efficacement que plusieurs années plus tard, lorsque la rectification et l'affouillement du lit de la Thielle eurent permis à ses eaux de s'écouler plus abondamment. Chacun entreprit des recherches

au voisinage de sa demeure, et il se forma, en quelques mois, des collections si nombreuses que je ne puis les énumérer ici.

Malgré les doutes exprimés par quelques savants étrangers sur la justesse de la classification proposée par les archéologues du Nord et adoptée par leurs émules de Suisse, la division de la haute antiquité en trois âges: — de la pierre, du bronze et du fer — s'est trouvée parfaitement d'accord avec les résultats de l'exploration de nos cités lacustres. Il existe en effet dans nos lacs des palafittes où on aurait vainement cherché *le moindre* vestige de métal [1]. Il en est d'autres où le métal n'apparaît encore qu'en faibles proportions, sous forme d'outils ou d'armes *en cuivre pur* et, très exceptionnellement *en bronze.* Viennent ensuite celles où cet alliage de cuivre et d'étain fournit matière à lui seul à toutes les découvertes et ne laisse qu'une place infinitésimale à quelques parcelles de fer ornant des bijoux ou des armes de luxe. Enfin, survient le fer usuel, qui, dans l'*unique* station de la Tène [2] affirme sa conquête d'une prépondérance qu'il ne perdra plus.

La coutume de se construire des demeures sur l'eau au prix d'efforts considérables, au lieu de dresser des tentes, ou d'élever des huttes sur la terre ferme, étonne au premier abord et paraît une anomalie. Si l'on se reporte par la pensée à ce qu'était l'Helvétie au temps où s'établirent les cités lacustres, si l'on s'en représente le sol couvert de forêts hantées par les bêtes fauves, on comprendra que les cabanes sur pilotis aient offert à leurs habitants une sécurité qu'ils ne rencontraient pas ailleurs.

Quelques auteurs fort accrédités ont été d'avis que ces cabanes ne servaient pas de demeures permanentes à l'homme et qu'elles ne constituaient que des magasins d'approvisionnement. Le Prof.

1. Je n'entends parler ici que des objets contenus dans la couche archéologique proprement dite et je ne saurais faire état de ceux qui, recueillis en dehors, ou à sa surface, peuvent appartenir aux époques les plus diverses.

2. La question de savoir si cette localité de la Tène était une *station lacustre*, est encore très controversée. Elle va s'éclaircir probablement au moyen des fouilles qu'on y pratique en ce moment. J'y reviendrai plus tard.

Desor, mon maître si regretté et mon ami, a produit cette thèse dans le grand mémoire qu'il a intitulé : *le Bel âge du Bronze.* Il invoquait à l'appui la présence du bétail dans les palafittes, l'amoncellement sur des points circonscrits de produits céramiques de toutes sortes, la fréquente rencontre d'instruments neufs, vierges de toute trace d'emploi. Pour lui les palafittes, à l'âge du bronze, étaient de simples hangars où les populations lacustres amassaient et conservaient leurs biens ; les habitations véritables, leurs demeures proprement dites, s'élevaient sur le rivage.

Cette opinion ne pourrait plus se soutenir. Quelqu'actives et persévérantes qu'aient été les investigations en terre ferme, les premiers vestiges d'habitations y sont encore à découvrir. En devenant plus productifs, les limons fouillés au milieu des pilotis ont livré une foule d'objets ayant communément servi. Quelques-uns n'ont même été jetés dans le lac que parce qu'une usure intense leur avait enlevé toute valeur utilitaire. Je possède dans ma seule collection les tronçons de plus de dix épées réduites à l'état fragmentaire par un long usage. Un grand nombre d'outils s'y montrent altérés et modifiés pour la même cause.

Les concentrations de vases s'expliquent par l'existence d'ateliers de fabrication qu'un incendie a dévastés et dont il a précipité les produits en bloc au fond du lac. Il est exact que la présence du cheval dans les palafittes était nettement démontrée à l'époque où écrivait Desor. Est-ce une donnée suffisamment caractéristique pour devenir un argument péremptoire, alors que des découvertes postérieures ont ajouté aux vestiges de la race chevaline, des pièces du squelette du bœuf, du chien, etc. etc. ? Si l'homme estimait ses cités lacustres nécessaires à sa protection et à celle de sa famille, pourquoi n'y aurait-il pas mis à l'abri, dans certains cas, les animaux les plus précieux pour lui ? Quiconque a pu de ses yeux juger de l'étendue superficielle d'une cité de l'âge du bronze, ne fera plus difficulté de croire que les animaux domestiques ont pu aisément y trouver place à côté de leurs maîtres.

Mais ce n'est point ici le lieu d'insister sur de telles questions; leur étude a sa place marquée au cours de cet ouvrage.

Je m'étais attaché dans le précédent, à décrire, station par station, toutes les antiquités que nous possédions alors. Je procéderai aujourd'hui d'une autre manière et me placerai à un point de vue plus général. Divisé en deux parties distinctes, mon livre exposera d'abord tout ce qui concerne l'époque de la pierre, à laquelle se rattache, la phase intermédiaire du cuivre. J'aborderai ensuite l'époque du bronze et celle du premier âge de fer, réservant pour plus tard, avec l'examen de la station de la Tène, celui de l'âge du fer proprement dit.

Pour venir en aide à mon texte et mettre en quelque sorte, le mobilier de nos cités préhistoriques dans la main du lecteur, j'ai composé une série de trente-trois planches que j'ai photographiées moi-même (l'appareil et les plaques au gélatino-bromure m'ont été fournis par M. Engel-Feichknecht à Douanne) et qui ont ensuite été reproduites par la phototypie. Grâce à ce procédé et à l'habileté de M. Bæckmann de Carlsruhe, je puis dire que je place l'objet lui-même sous les yeux de l'observateur. L'illusion est presque complète, s'il a recours à un verre grossissant.

En terminant, j'exprime ma reconnaissance à mes différents collaborateurs et tout spécialement à M. le Prof. Virchow pour le bienveillant concours qu'il m'a prêté à cette occasion.

Dr V. GROSS.

NEUVEVILLE, mai 1883.

EPOQUE DE LA PIERRE

A en juger par le grand nombre de bourgades dont on a retrouvé les traces et par la quantité d'objets de l'industrie primitive qui ont été recueillis sur ces emplacements, l'époque de la pierre a dû durer, sur les bords de nos lacs, pendant un laps de temps assez considérable et il faut admettre qu'il s'est écoulé plusieurs séries de siècles entre le moment où les premiers colons, arrivant de l'Asie dans leurs migrations lointaines, fixèrent leurs pilotis pour y construire des demeures et celui où le bronze fut introduit dans la contrée et devint le métal usuel.

Tandis que dans les lacs de la Suisse orientale, les palafittes ont cessé d'exister peu après l'apparition du métal, dans ceux de la Suisse occidentale, au contraire, elles ont continué à fleurir pendant toute l'époque du bronze et même pendant le premier âge du fer. Il se produisit cependant à l'époque du bronze une dimi-

nution notable du nombre des stations: dans le lac de Bienne, par exemple, on constate les restes de treize villages de l'âge de la pierre tandis que deux bourgades seulement sont de l'âge du bronze. Une relation analogue existe aussi pour les lacs de Morat et de Neuchâtel.

En revanche, si elles sont plus nombreuses, les stations de l'âge de la pierre sont moins étendues et présentent certains caractères qui les font distinguer facilement de celles des époques postérieures. Tout d'abord elles sont beaucoup plus rapprochées du rivage (à une distance de 40 à 90 mètres environ), les pieux très-usés, dépassent à peine le niveau du sol et sont formés, en général, de troncs entiers et non refendus. Entre les pieux, gisent ça et là de nombreux débris de corne de cerf, des pierres concassées, des fragments de poterie grossière et des ossements d'animaux.

Les stations de l'époque du bronze, au contraire, sont construites à une distance de 2 à 300 mètres du rivage et occupent un espace beaucoup plus étendu. Les pieux sont plus gros, mieux conservés, souvent de forme carrée et dépassent de beaucoup la superficie du sol; entre les pieux se trouve une quantité de débris de poterie fine et de vases encore entiers.

Les fouilles que j'ai faites, depuis une dizaine d'années, dans les villages lacustres de l'âge de la pierre, m'ont prouvé qu'ils n'ont pas tous été habités à la même époque, mais qu'ils remontent à trois périodes différentes bien caractérisées.

Dans la *première période*, je range les stations les plus anciennes, représentées, dans le lac de Bienne, par la palafitte de Chavannes (Tschaffis), près de Neuveville. Les produits de l'industrie humaine trouvés sur ces emplacements, dénotent un art tout-à-fait primitif: les haches de pierre sont petites, à peine polies et presque toutes en minéral indigène; les haches-marteaux n'apparaissent que sous forme de grossières ébauches, et les outils en corne et en os sont mal travaillés. On ne remarque aucune trace d'ornementation, ni sur les armes et les instruments,

ni sur les produits de la céramique. La poterie, du reste, est façonnée d'une argile grossière, sans l'aide du tour naturellement, et revêt des formes qui trahissent l'enfance de l'art du potier.

La *seconde période*, à laquelle appartient l'ancienne station de Locras, celle de Latrigen et en général la plus grande partie de nos établissements de l'âge de la pierre, présente déjà un notable progrès sur la précédente, en ce que les armes et les outils sont perfectionnés, les haches en pierre, quelquefois perforées pour recevoir le manche, sont fort bien travaillées, polies avec soin et revêtent parfois des dimensions colossales. On constate aussi dans ces stations une abondance relative de hachettes en néphrite, jadéïte et chloromélanite. En effet, tandis que ces objets en minéral étranger font presque entièrement défaut pendant la première et la troisième période, on les rencontre dans les stations qui nous occupent, dans une proportion qui peut varier du 5 au 8 % des haches en minéral indigène.

Le métal n'apparaît pas encore dans cette période, ou du moins pas dans la couche archéologique; exceptionnellement, on trouve, ici et là, entre les pilotis, quelques lamelles de cuivre, et plus rarement de bronze.

La poterie, faite d'une pâte plus fine et mieux façonnée, présente quelques traces d'ornementation sous forme d'éminences percées et de dents de loup.

Enfin la *troisième période* comprend les stations de l'époque de transition de la pierre au bronze. C'est *l'époque du cuivre*, si je puis l'appeler ainsi, caractérisée par la présence dans la couche archéologique même, d'armes et d'instruments de cuivre pur (très-rarement de bronze), de haches-marteaux habilement perforées, d'outils de bois et de corne très-bien façonnés, et surtout de vases de formes variées, quelques-uns munis d'anses et la plupart ornés de dessins faits avec les doigts ou au moyen de ficelle imprimée dans l'argile encore molle. — Comme je l'ai déjà fait remarquer plus haut, les haches en néphrite et jadéïte sont devenues plus rares et font même presque entièrement défaut.

Cette époque du cuivre est largement représentée dans nos lacs. Celui de Bienne en possède à lui seul plusieurs stations, parmi lesquelles je citerai comme une des plus remarquables, celle de Fenil (Finelz), découverte tout dernièrement, et qui a déjà fourni plus d'une trentaine d'objets en cuivre pur, lors-même qu'à peine un tiers de l'emplacement ait été fouillé jusqu'ici. Il y a tout lieu de croire que cet emploi du cuivre pur, sans alliage d'étain, a duré un certain temps dans nos contrées, jusqu'au moment où l'on découvrit qu'une légère addition d'étain produisait un métal non-seulement beaucoup plus fusible, mais encore plus dur et plus élastique.

On a du reste retrouvé ailleurs [1] aussi des traces de cette époque du cuivre, spécialement en Hongrie où, au dire de certains auteurs, les objets de cuivre seraient aussi nombreux que ceux de bronze; de même dans la palafitte de Peschiera au lac de Garde, et dans les palafittes du Mondsee [2] (Autriche), exploitées avec un si grand succès par le Dr Much.

L'Amérique du Nord nous fournit aussi la preuve d'une époque du cuivre distincte de l'âge du bronze: l'Etat du Visconsin a fourni à lui seul, plus d'une centaine d'instruments en cuivre pur, qui paraissent avoir été façonnés au marteau et non coulés dans des moules.

Le cuivre, à l'état natif, dont on rencontre ici et là des gisements, se prêtait parfaitement à la fabrication d'armes et d'instruments. Il suffisait de le marteler au moyen d'un caillou pour en façonner des poignards et des flèches. L'opération de la fonte qui est beaucoup plus difficile exigeait déjà la connaissance de procédés techniques assez compliqués. Néanmoins plusieurs objets de cuivre, qui évidemment ont été coulés dans des moules [3] nous

1. D'après les renseignements qu'a bien voulu me transmettre M. Leiner, de Constance, le Musée de cette ville possède sept objets de cuivre trouvés dans les palafittes des environs (poignards, épingles et hachettes).

2. On y a trouvé 25 objets de cuivre pur et plusieurs creusets.

3. La palafitte de Greng (lac de Morat), a fourni deux hachettes de cuivre pur de forme entièrement identique aux haches en pierre ordinaires, ce qui fait supposer qu'elles ont dû être moulées sur des haches de ce genre.

prouvent que les premiers occupants de notre pays, avaient déjà quelques notions de la métallurgie.

J'admets donc que les premiers outils en cuivre ont été forgés ou coulés sur place, sur le modèle d'instruments analogues en pierre. Quant aux premiers objets de bronze [1] ils ont plutôt été importés de l'étranger dans nos palafittes.

Avant de passer à la description des objets trouvés dans les stations des trois époques que je viens de décrire, il me reste à dire quelques mots des huttes sur pilotis dans lesquelles vivaient nos ancêtres préhistoriques.

Malgré les fouilles minutieuses et systématiques dont nos divers emplacements ont été l'objet, on n'a pas encore jusqu'ici retrouvé une seule de ces cabanes, ni même de vestiges assez prononcés au moyen desquels on aurait pu se faire une idée exacte de la forme de ces huttes. Toutes ces bourgades ayant en majeure partie été anéanties par l'incendie, les restes de l'architecture ont disparu et, à part quelques fragments de planchers, formés de pièces de bois adossées les unes aux autres, il ne nous est rien resté.

En revanche, M. Frank, inspecteur des forêts, à Schussenried (Wurtemberg), a eu dernièrement le bonheur de découvrir, en exploitant une palafitte située dans un marais tourbeux, les restes parfaitement conservés d'une *hutte de l'époque de la pierre.*

D'après le plan, très-fidèle, pris sur place par un géomètre-arpenteur, cette cabane, dont les planchers et une portion des parois subsistent encore, a la forme d'un rectangle long de 10 mètres et large de 7. Elle est divisée en deux compartiments, qui communiquent ensemble par une passerelle formée de trois poutres alignées. L'unique porte d'entrée, large de 1 mètre, s'ouvre du côté du midi et conduit dans un premier local de $6^{m}, 50$ de long sur 4 mètres de large; dans un coin se trouve un amas de pierres, espèce de pavé, qui apparemment tenait lieu de

1. Les épingles à double tige, les haches plates, certains ciseaux, etc.

foyer.[1] Cette première pièce était donc à la fois la cuisine, chambre de ménage et peut-être même, pendant la saison froide, l'abri où se retirait le bétail pendant la nuit. La seconde pièce est plus spacieuse, 6m, 50 sur 5 mètres, et n'a pas de communication avec l'extérieur ; c'était apparemment le local où se retirait la famille pendant la nuit. Les planchers des deux locaux sont formés de séries de bois ronds alignés les uns à côté des autres tandis que les parois sont faites de pieux refendus en deux.

Le dessin qui représente la coupe verticale de cette hutte nous fait voir plusieurs de ces planchers superposés les uns au-dessus des autres et séparés par une couche d'argile assez épaisse. Ce fait ne peut s'expliquer que de la manière suivante : la hutte sur pilotis étant construite dans un terrain tourbeux qui chaque année s'élevait davantage, il devait nécessairement arriver un moment où la tourbe atteignait le niveau du plancher de la cabane et où on était obligé d'en reconstruire un nouveau à une certaine distance au-dessus du premier. Ce deuxième plancher, envahi à son tour par la tourbe après un certain laps de temps, on le rehaussait par un troisième et ainsi de suite. Voilà ce qui nous explique la présence de ces quatre planchers ainsi superposés.

L'esplanade sur laquelle se trouvaient nos huttes lacustres, communiquait avec le rivage par un pont plus ou moins long, et avec la surface de l'eau par des échelles, dont j'ai retrouvé un exemplaire dans la station de Chavannes. C'est un long pieu de chêne percé de distance en distance de trous arrondis destinés à recevoir les échelons.

J'en viens maintenant à la description des objets retirés de la couche archéologique, que je diviserai en objets en pierre, objets

1. Les huttes sur pilotis des Papous sont, d'après les renseignements qui m'ont été fournis par M. le professeur Studer, de Berne, le plus souvent carrées ou ovales, quelquefois aussi rondes. Elles ont une seule porte, assez basse et quelques ouvertures en guise de fenêtres, pour laisser échapper la fumée. Au milieu de la hutte se trouve le foyer sur lequel on cuit les aliments ; dans un coin le foyer du chef et dans un autre celui de la femme. Les armes et les outils sont placés au-dessous du toit, sur des planches qui forment une espèce de plafond.

en corne de cerf et en os, objets en bois, objets en argile et objets divers.

OBJETS EN PIERRE

Les *haches* et *ciseaux* en pierre, très fréquents dans la majeure partie de nos stations, sont en général bien travaillés et polis avec soin; leur grandeur varie entre 2 et 20 centimètres. Exceptionnellement elles atteignent une longueur plus considérable, comme la pièce figurée pl. VII, n° 7, qui mesure 38 centimètres de long et a été trouvée à Latrigen. Evidemment cette hache, façonnée avec une roche assez friable, n'était pas destinée à frapper mais servait bien plutôt d'insigne à un chef ou de symbole religieux.

Ces hachettes sont, en majeure partie, en minéral indigène (serpentine, diorite, gabbro, saussurite), que les lacustres récoltaient sur le bord de nos lacs ou dans les graviers charriés par les rivières avoisinantes. Les nombreuses ébauches de ces outils, retrouvés dans nos stations, nous montrent la manière dont on les façonnait. Pour cette opération, beaucoup moins longue et moins difficile qu'on ne se l'imaginerait au premier abord, on choisissait un caillou assez grand pour en faire deux ou trois hachettes au moins. Ce caillou était ensuite incisé, à deux endroits diamétralement opposés, au moyen d'une lame de silex taillée en scie (avec adjonction de sable et d'eau) et lorsque l'incision était assez profonde on séparait, à coups de percuteur, les deux fragments, qui, dégrossis au moyen d'une pierre dure, étaient ensuite aiguisés sur la meule pour prendre la forme voulue. En examinant de plus près les rainures obtenues par le frottement du silex, on remarque sur toutes, que le bord inférieur forme une ligne courbe, profonde au milieu et se relevant sur les deux bords de la rainure. On remarque en outre sur les parois des faces incisées, une série de lignes parallèles d'environ un millimètre de largeur. Voici comment Ferd. Keller s'expliquait la formation de ces rainures : le caillou à scier était assujetti sur une

pièce de bois et placé sous une branche d'arbre, à direction plus ou moins horizontale. Puis on adaptait solidement une lame de silex à l'un des bouts d'une tige de bois placée verticalement, dont l'extrémité opposée était liée à la branche d'arbre. Le va et vient de l'instrument sur la pierre devait produire une rainure et peu à peu une découpure de la profondeur voulue. Le silex pénétrait d'autant plus que la pression sur la branche était plus considérable et, à la grandeur de l'arc obtenu, on pouvait mesurer la longueur de la tige de bois formant le rayon. D'après les incisions examinées, la longueur de la tige devait varier entre 60 et 200 centimètres. Les lignes parallèles des parois latérales se formaient chaque fois que la lame de silex était aiguisée à nouveau.

M. le prof. F.-A. Forel[1] a fait à cet égard des essais concluants et a taillé, en 5 heures environ, d'un caillou d'euphotide, une hachette tout à fait semblable à celles de nos palafittes.

Ces outils (ou armes), s'employaient rarement à la main libre; le plus souvent ils étaient fixés directement dans une poignée de bois (pl. IV nº 11), ou bien préalablement introduits dans une gaîne de corne de cerf, qui elle, à son tour, était fixée dans le manche de bois (nº 2). Plus rarement la hache était adaptée dans une poignée de corne de cerf seulement (pl. VI nº 1 et 4), de sorte qu'un manche en bois devenait superflu. — Un mode d'emmanchement usité tout spécialement à l'époque du cuivre, consistait à fendre en deux l'extrémité coudée de la poignée, pour y fixer la gaîne de corne de cerf (pl. IV nº 4). A cette dernière (nº 7) se trouvait le plus souvent une entaille en forme de V, dans laquelle s'engageait la proéminence ménagée entre les deux prolongements de la poignée de bois.. Grâce à cette disposition la hache se trouvait placée transversalement et servait d'erminette. Rarement la gaîne même était percée d'un trou pour y introduire la poignée de bois, comme dans les nºˢ 3 et 12 de la planche VII.

Comme je l'ai déjà dit plus haut, la majeure partie de ces ha-

1. *Matériaux pour l'histoire de l'homme*. 1875, p. 521.

ches est en minéral indigène; une portion relativement minime est façonnée avec des roches étrangères: *néphrite*,[1] *jadéite*, et *chloromélanite*. Ces trois espèces de roches se distinguent assez facilement à l'œil nu. Tandis que la néphrite revêt une couleur verdâtre assez claire, est grasse au toucher et de structure écaillée très prononcée, la jadéite est d'un vert plus foncé, tirant parfois sur le gris sale. Au chalumeau elles se distinguent très facilement, en ce que la néphrite fond en émail, c'est-à-dire en une globule de verre opaque, tandis que la jadéite et la chloromélanite donnent une globule transparente (à cause de la grande proportion de soude), la première de verre incolore et la seconde (chloromélanite), de verre un peu verdâtre à cause de la présence du fer.[2]

Quant aux hachettes en chloromélanite, minéral *dont on ignore encore absolument le gisement*,[3] elles sont, comme leur nom l'indique, de couleur noir-verdâtre et présentent une transparence beaucoup moindre que les néphrites et jadéites; le tranchant seul est translucide.

Ce qui nous montre le rôle important que la néphrite jouait dans l'antiquité, c'est la variété de noms sous lesquels ce minéral était connu: en Europe on l'appelait néphrite, jade, précédemment lapis viridis, lapis divinus, lapis néphriticus, etc.; en Australie kawa-kawa, kahu-rangi; en Chine ju-chi ou simplement ju; au Japon tama, artama; dans la Turquie orientale gas, kasch et en Perse yeschm ou yeschb (jaspe des anciens).

Jusqu'ici on n'a pas retrouvé en Europe de gisement de *né-*

1. Il existe une curieuse relation dans la distribution géographique des haches en néphrite et en jadéite dans nos palafittes suisses. Dans la Suisse orientale ce sont les néphrites, tandis dans la Suisse occidentale ce sont les jadéites que l'on rencontre le plus fréquemment. — Dernièrement encore, M. Leiner a retiré de quelques stations du Lac de Constance, plusieurs centaines de haches en néphrite.

2. Voir pour plus de détails sur ce sujet le savant ouvrage de M. le professeur Fischer, de Fribourg en B.: *Nephrit und Jadeit nach ihrer mineralogischen Eigenschaften*, et la dissertation de MM. v. Beck et v. Muschketow, intitulée: *Uber Nephrit und seine Lagerstätten*. St-Petersb. 1882.

3. M. le prof. Fischer suppose qu'elle a aussi une origine asiatique, par la raison qu'un pèlerin mahométan venant du centre de l'Asie et se rendant au tombeau de Gul Baba, à Budapest, avait apporté avec lui un amulette de chloromélanite de la forme d'une hachette.

phrite; les seuls endroits où on l'exploite encore aujourd'hui en grand et où probablement on se fournissait déjà aux époques préhistoriques, se trouvent dans le Turkestan, (près de Kotan), en Sibérie (Batugol), dans la Nouvelle-Zélande, etc. On en trouve aussi des blocs isolés dans le gravier de certains cours d'eau de la Chine et de la Sibérie. Quant à la *jadéite*, elle proviendrait, au dire du comte Szechengi, qui a voyagé dans ces contrées, de Mogoung, localité située au nord de Bhamo, dans le Birman.

Puisque l'on ne connaît pas de gisement de néphrite dans nos contrées, il faut admettre qu'à l'époque de la pierre on n'en connaissait pas non plus, et que ces objets étaient arrivés sur le bord de nos lacs depuis le centre de l'Asie.

Mais comment ce transport s'est-il effectué? Les premiers colons qui vinrent s'établir dans nos contrées venaient-ils du centre de l'Asie, emportant avec eux leurs objets les plus précieux sous forme de haches en néphrite et jadéite? Ou bien ne serait-ce pas plutôt par des relations commerciales que ces précieux minéraux seraient arrivés jusqu'à nous?

La rareté des hachettes en néphrite dans les stations les plus anciennes (Chavannes n'en a fourni que deux petits échantillons), comme dans celles de l'époque du cuivre, et leur abondance relative dans les stations de l'époque intermédiaire, semblerait parler en faveur de cette dernière hypothèse. — Les relations commerciales en effet, ne s'établirent qu'après un certain laps de temps; puis, plus tard, lorsque l'art de travailler le métal fut connu, l'importation des haches en néphrite et jadéite n'eut plus de raison d'être et cessa entièrement vers la fin de l'époque de la pierre. — Les quelques rares hachettes en minéral étranger rencontrées dans les stations de l'époque du cuivre et même quelquefois dans celles de l'époque du bronze, ne sont donc apparemment que des vestiges des civilisations précédentes.

La néphrite n'était pas toujours importée sous forme de hachettes terminées, car j'ai recueilli dans diverses stations plusieurs fragments bruts (pl. VII, n° 5), qui portent les traces d'un travail récent.

Les lacustres ne se bornaient pas à faire des haches et des ciseaux avec la néphrite, ils en façonnaient aussi des grains de collier, des couteaux tranchants d'un seul côté (nº 9) et des flèches (nºs 10 et 17). Ces trois derniers objets sont jusqu'ici uniques parmi les trouvailles des palafittes. Quant à la grandeur de ces hachettes, j'ai constaté que celles en jadéite atteignent des dimensions plus considérables que celles en néphrite. — La plus grande des néphrites de ma collection (nº 19) mesure 11 centimètres de long, tandis que la plus grande des jadéites (nº 20) a près de 15 centimètres de longueur.

C'est vers la fin de l'époque de la pierre seulement, qu'on eut l'idée de perforer la hache elle-même pour y introduire le manche en bois. Ces *marteaux-haches*, armes de parade probablement, sont pour la plupart tranchants à l'un des bouts et obtus de l'autre; très rarement ils sont tranchants aux deux extrémités (pl. IX, nº 8).

J'ai réuni sur la planche IX les principaux types de ces marteaux-haches, dont quelques-uns, par leur forme gracieuse et leur ornementation, peuvent rivaliser avec les plus beaux échantillons de ce genre trouvés dans le Nord de l'Europe. — Leur ornementation consiste le plus souvent en rainures (nº 4) ou en cordons saillants, disposés suivant la direction de l'axe principal (nº 12).

La manière dont on perforait ces roches si dures (la plupart en serpentine) a longtemps éveillé la sagacité des archéologues, qui étaient à l'origine assez disposés à admettre qu'il avait fallu se servir d'un perforateur métallique pour faire cette opération. On était d'autant plus enclin à faire cette supposition que toujours ces marteaux-percés étaient trouvés associés à des objets de métal. — Il n'en était cependant pas ainsi, car les expériences faites par MM. Keller et Forel, ont démontré que tout os creux ou tout cylindre de corne ou de bois mis rapidement en rotation, suffisait pour perforer la pierre la plus dure, à la condition de l'humecter d'eau et d'y joindre un peu de sable. Le nº 14, dont la perforation n'est pas achevée, nous montre encore en place

le noyau central, autour duquel se trouve la rainure circulaire creusée par le cylindre perforateur.

Quelquefois le procédé mis en usage était plus simple : au lieu de ménager un noyau central, on usait peu à peu la pierre en l'attaquant des deux côtés, avec un outil de silex probablement, jusqu'à ce que l'ouverture fut suffisamment grande. Le n° 1, qui n'est qu'ébauché, nous montre un exemple de cette manière d'opérer.

Pour obtenir les trous ovales (n° 13 et 15), on pratiquait une ouverture arrondie, qu'on allongeait dans deux sens opposés.

La pièce n° 10, est curieuse sous plus d'un rapport : brisée à la hauteur du trou de perforation, l'ouvrier ayant voulu encore utiliser la portion tranchante, a cherché, à deux reprises, sans y réussir, à y pratiquer une nouvelle ouverture.


Fig. 1. — ¹/₁ grand. réelle.

Le n° 2, dont la perforation inachevée n'avait pour but que de faciliter son maniement, a probablement été utilisé pour tailler les gros éclats de silex.

On rencontre encore ici et là de grandes pierres siliceuses, de la dimension du poing et du poids de 1500 grammes environ, qui présentent sur leurs faces une ou plusieurs excavations coniques de 2 à 5 centim. de profondeur et de 2 à 3 centim. de diamètre à l'ouverture (fig. 1). Ces pierres arrondies, toujours recueillies à proximité des haches perforées, ont apparemment fait partie de l'appareil perforateur et servaient à loger l'extrémité supérieure (massive) du cylindre, mis en rotation par un *archet* de bois, dont j'ai trouvé un exemplaire très bien conservé dans la palafitte de Fenil (pl. VI, n° 4.).

Les sauvages modernes[1] se servent encore d'un procédé tout-

1. E. Friedel. — *Funde aus Berlin und Umgegend.* Verhandlungen d. Berl. Gesellschaft fur Anthropologie. — Séance du 18 févr. 1882, p. 135.

J'ai du reste observé moi-même au Musée ethnologique de Rome, parmi les objets provenant de la Nouvelle-Guinée, un caillou dans lequel se trouve encore engagé le cylindre de bambou servant à la perforation.

à-fait identique pour perforer la pierre. Ils font mouvoir, au moyen d'un archet manié de la main droite, le cylindre rotateur, dont ils ont préalablement placé l'extrémité supérieure dans la pierre trouée, qu'ils tiennent de la main gauche et au moyen de laquelle ils peuvent exercer une pression continue sur le cylindre.

La pierre servait en outre à une foule d'autres usages ; on en faisait des *percuteurs* et des *marteaux* (pl. IX, n° 9) de toutes formes, des *broyeurs*, des *volants* pour les fuseaux (pl. VI, n° 46), des *pendeloques* (n° 3, 28 et 37), des *moulins*, des *polissoirs*, etc. Un engin très-curieux, que je n'ai rencontré jusqu'ici qu'à Locras, est formé d'une série de *cailloux ronds*, environ de la grosseur d'une noix, alignés les uns à la suite des autres dans une enveloppe d'écorce de bouleau, à la façon des haricots dans leur gousse. Chaque caillou est isolé de l'autre par les replis de l'écorce, qui est solidement liée avec de la ficelle. Comme ces objets ont été le plus souvent trouvés à proximité de restes de filets, on peut en conclure qu'ils ont rempli l'office des morceaux de plomb que nos pêcheurs employent aujourd'hui pour faire descendre à fond leurs filets.



Fig. 2. — Grand. réelle.

Les objets en *silex*, également abondants dans les trois périodes de l'âge de la pierre se rencontrent, le plus fréquemment, sous forme d'éclats utilisés comme grattoirs et tranchets. Ils sont en majeure partie en silex blond ou gris, très rarement noir, provenant des gisements de gypse des pays avoisinants (France). Avec les lamelles de grandeur moyenne, on façonnait des *couteaux* et des *scies*, que l'on emmanchait dans des poignées de bois, souvent percées d'un trou de suspension (pl. V, n° 1, 25 et 26). Pour fixer plus solidement la scie à son manche, on y pratiquait souvent des coches latérales comme nous le montre le n° 36. Je n'ai recueilli jusqu'ici qu'une seule de ces *lamelles recourbées* (n° 24), qui par leur forme présentent une certaine

analogie avec les faucilles et ont peut-être servi à un usage semblable. — Ces lamelles semi-lunaires sont très rares ailleurs aussi. [1] M. le Dr Much [2] en signale un seul échantillon trouvé dans une station de l'Attersee.

La même lamelle de silex (n° 41), faisait quelquefois double emploi : tranchante d'un côté, elle servait de couteau, et dentelée de l'autre, elle était utilisée comme scie.

Un fragment de scie (n° 13), remarquable par la grandeur de ses dentelures, doit avoir servi à un usage spécial.

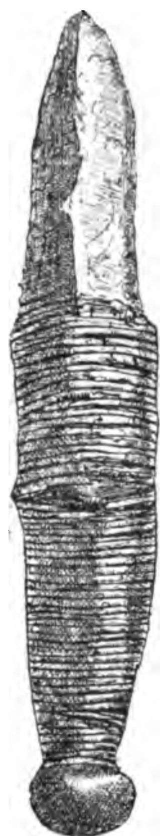


Fig. 3. — 2/3 gr. rélle.

On n'a pas encore trouvé, parmi la multitude de silex découverts dans nos stations, ce genre de poignards, si fréquents en Danemark, dont la poignée élégamment taillée, fait corps avec la lame ; en revanche, la station de Fenil a fourni tout dernièrement deux lames pointues — que jusqu'ici on avait considérées comme têtes de lances — encore emmanchées dans leur poignée de bois pour servir de *poignard.* — L'une de ces armes (pl. V, n° 30), se trouve dans ma collection et l'autre (fig. 3), est au Musée de Berne. Cette poignée, dont j'ai trouvé un exemplaire isolé (pl. V, n° 33) à Locras, est évidée à l'un des bouts pour recevoir le talon du silex, et de l'autre se termine par un renflement arrondi. La lame de silex est assujettie d'abord au moyen de résine, puis toute la poignée est entourée de filasse ou de ligaments faits de jonc. Un autre mode d'emmancher ces lames de poignards, consistait à les adapter dans un bout d'andouiller, comme nous le montre le n° 3 de la même planche.

Les têtes de *flèches* et de *javelots* façonnées en général avec beaucoup de soin, se présentent sous différents types [3] qui appa-

1. On en a trouvé de semblables en Angleterre et en Danemark. Evans: *Les âges de la pierre*, p. 350.
2. *Dritter Bericht über die Phalbauforschungen im Mondsee*, par le Dr Much. Vienne, 1876.
3. Certaines formes de flèches, constatées dans les dolmens de l'Aveyron (musée préhistorique de M. de Mortillet : pl. XLIV, fig. 388 à 90 et 393), font défaut jusqu'ici dans les habitations lacustres.

remment variaient suivant la manière de fixer la flèche à la tige de bois, ou peut-être aussi suivant la forme de l'éclat de silex brut. La plupart sont munies de barbelures et de pédoncules pour faciliter l'adaptation à la hampe. Un seul échantillon (n° 6), qui provient de la station de Chavannes, est fait avec du *cristal de roche.*

A en juger par la quantité de débris, hors d'usage, recueillis dans nos stations, il faut admettre que la majeure partie de ces armes et instruments étaient faits sur place et qu'il devait même exister des ateliers complets de fabrication.

On importait de l'étranger le silex brut, sous forme de rognons — dont j'ai retrouvé quelques exemplaires — puis on le travaillait probablement par les mêmes procédés dont se servent les sauvages modernes. [1]

Les nombreux éclats pointus auxquels nous donnons le nom de flèches, n'ont pas tous servi à cet usage; car M. de Fellenberg a découvert tout récemment à Fenil un curieux instrument formé d'une pièce de bois, recourbée en crochet à l'un des bouts et munie d'un côté de petites excavations dans lesquelles sont fixés, avec de la résine, plusieurs de ces éclats de silex pointus (fig. 4). Pour faciliter le maniement de cet outil, qui probablement était utilisé comme scie, on a ménagé près de la poignée, deux dépressions arrondies pour y placer les doigts.



Fig. 4. — 1/3 gr. rél^e.

Ambre. — L'ambre, que l'on ne rencontre en général que dans les stations de l'époque du bronze, a déjà été importé chez les lacustres à la fin de l'âge de

1. Voici comment les naturels de la Terre-de-feu s'y prennent pour faire leurs flèches: ils saisissent de la main gauche — en ayant soin de l'envelopper en partie par un fragment d'étoffe pour le tenir plus solidement — entre le pouce et l'index, l'éclat de silex ou de verre noir, avec lequel ils veulent faire une flèche; puis, en appuyant fortemeut sur les arêtes avec un bout d'os ou de corne, ils en enlèvent des éclats et en façonnent, en moins d'une demi-heure, une flèche tout-à-fait semblable à celles de nos lacustres.

la pierre. Je possède, en effet, dans ma collection, une perle d'ambre jaune clair, de la grosseur d'une petite noix, qui a été recueillie dans la couche archéologique de la palafitte de Sutz.

OBJETS EN CORNE DE CERF ET EN OS

La corne de cerf, grâce à ses propriétés multiples, se prêtant beaucoup mieux que toute autre matière à la fabrication d'objets de toute espèce, il n'est pas étonnant qu'on en retrouve de nombreux restes dans nos palafittes. Il faut admettre qu'à l'époque de la pierre, nos forêts étaient pour ainsi dire peuplées de cerfs et que la chasse de cet animal, malgré l'insuffisance des engins qui étaient à la portée de nos chasseurs lacustres, ne présentait pas de grandes difficultés.

Un simple coup d'œil jeté sur les planches III, VI, VII et VIII nous fait voir la diversité d'emplois auxquels la corne de cerf était utilisée.—Avec les parties les plus épaisses du bois, on façonnait des *gaînes* pour recevoir les haches et des *marteaux*, avec ouverture pour le manche en bois, dont plusieurs sont figurés sur la planche III. L'un d'entre eux, le n° 2, est remarquable par sa forme et ses dimensions (24 cent. de long); d'autres (n°s 1 et 8), présentent des traces d'ornementation; d'autres encore, façonnés avec des fragments d'andouiller à plusieurs bouts (n°s 4 et 7), ont dû être des armes redoutables et faire l'office des casse-têtes de nos sauvages modernes.

Une pièce (n° 3), dont je n'ai pas encore observé l'analogue ailleurs, et dont j'ignore l'usage, est formée d'un fragment de base d'andouiller de 23 cent. de long, auquel on a laissé deux rameaux coupés à 3 cent. de leur insertion sur le bois principal. La portion médullaire de chacun de ces fragments a été enlevée et le vide comblé ensuite par de petits cylindres de corne enchâssés les uns dans les autres. — Au centre de la pièce se trouve une ouverture allongée, destinée à recevoir une tige de bois.

J'avais déjà signalé précédemment, la présence dans nos stations, de bouts de corne de cerf pointus (n° 10) et percés d'une ouverture au milieu, dont on ignorait l'emploi. D'après l'exemplaire complet, trouvé à Fenil (n° 6), ces objets servaient d'*armes* ou d'*outils aratoires*, et pour cela on les introduisait dans un manche de bois auquel ils étaient fixés par une cheville de corne de cerf. C'est probablement aussi en guise de pioches et de houes qu'étaient utilisés les objets figurés sous les n°s 4, 7 et 9 de la planche VIII.

Les *engins de pêche*, si fréquents dans les stations de l'époque du bronze, sont relativement rares à l'époque de la pierre. On a retrouvé cependant dans diverses palafittes des restes de *filets*, tout-à-fait semblables à ceux d'aujourd'hui, et dernièrement encore la station de Fenil a fourni un filet à peu près entier, près duquel se trouvait une série de galets (pl. VI, n° 8) encore entourés de ficelle, qui sans doute avaient été attachés aux mailles de l'engin pour le faire descendre au fond de l'eau.

On a du reste trouvé aussi des *hameçons* en corne de cerf (pl. VI, n° 10) et plusieurs *harpons* très bien travaillés, dont le plus bel échantillon (n° 14), muni de onze barbelures et de 22 cent. de longueur, a été trouvé à Latrigen.

On façonnait encore avec la corne de cerf, de petits *gobelets* (n°s 1 et 7) munis de trous de suspension, des *grains* de collier, des *pendeloques* très adroitement sculptées (n°s 20, 21, et 25), de gros *boutons* (n°s 30 et 32) quelquefois ornés, des *aiguilles* à chas (n° 11), de petits *peignes* (n°s 39 et 40), des *flèches* (n° 26) et une grande variété d'*épingles pour les cheveux* (n°s 2, 5 et 47), quelques-unes munies de têtes, d'autres d'éminences latérales (n° 29) perforées pour y passer une ficelle, afin d'assujettir l'épingle à la coiffure.

L'*os*, étant une matière bien plus dense que la corne, on l'employait pour en faire des *armes* et des *outils* devant offrir une plus grande résistance. Avec les côtes de la vache et du cerf, acérées à l'un des bouts et reliées trois par trois avec de la

ficelle, on façonnait des *peignes* à carder le lin (pl. VIII, n°s 16 et 19); ou bien entaillées sur les deux arêtes (pl. VI, n° 22) elles servaient à un autre usage. C'est aussi en os que les lacustres confectionnaient la majeure partie de leurs *poignards* (pl. VIII, n° 15) en utilisant comme poignée, les faces articulaires naturelles; lorsqu'ils en étaient dépourvus, ils étaient emmanchés dans une poignée de corne de cerf, comme les exemplaires figurés sous les numéros 1 et 17 de la même planche, qui ont été recueillis à Latrigen.

Les têtes de *flèches* et de *javelots* en os (n° 14) sont très fréquemment trouvées et leur nombre dépasse de beaucoup celles qui sont en silex, ce qui ne doit pas nous étonner vu la facilité relative avec laquelle l'os se prêtait à la fabrication d'objets de ce genre. — Pour fixer la pointe du javelot à la tige de bois, on l'entourait tout d'abord de ficelle, puis le tout était enveloppé d'une couche de résine de bouleau. Le n° 5 représente un des rares exemplaires sur lesquels on peut encore parfaitement constater la manière dont la pointe de javelot a été fixée sur la tige de bois. Cette dernière, qui s'est rétrécie passablement par la dessiccation, laisse apercevoir l'empreinte de la ficelle dans la masse de résine de bouleau qui servait à solidifier l'adaptation. Cette pièce intéressante a été trouvée dans la station de Latrigen.

J'ai encore à signaler de cette station une quantité de *poinçons* de toute grandeur, quelques fragments d'os plats, aiguisés à l'un des bouts tandis que l'autre est fixé dans une poignée de corne de cerf (n°s 1, 6, 10 et 13), pour servir de *couteaux*, *ciseaux* ou d'outils analogues, et un petit *marteau* (n° 3) de forme allongée, dont l'ouverture destinée au manche de bois, ne forme pas un canal fermé, mais une simple rainure, à peine suffisante pour fixer la tige de bois. — Les *dents d'animaux*, principalement celles du loup, de l'ours, du chien, etc., étaient perforées pour être suspendues comme *amulettes*. On les trouve quelquefois réunies au même endroit (pl. VI, n° 31), ce qui ferait supposer qu'on en faisait des *colliers*.

OBJETS EN BOIS

Outre les emmanchements de divers types, dont j'ai déjà parlé précédemment, les palafittes de l'âge de la pierre ont encore fourni un certain nombre d'objets de bois qui méritent d'être signalés.



Fig. 5 — 1/11 gr.

Tout d'abord je mentionnerai une pièce capitale, découverte récemment dans la station de Fenil et qui est actuellement au musée de Berne.

C'est une longue pièce de bois, de forme plus ou moins cylindrique, mesurant 1m,42, élargie et aplatie au milieu et recourbée symétriquement vers les deux bouts. L'analogie frappante qu'elle présente avec nos engins actuels, ne permet pas d'en faire autre chose qu'un *joug* à conduire les bœufs (fig. 5).

C'est de la même station que provient le joli *peigne* représenté sur la planche VI, n° 41, et qui se trouve dans ma collection. Cet objet de toilette, que nous sommes étonnés de rencontrer chez des peuplades aussi peu cultivées que l'étaient celles de l'âge de la pierre, est formé d'une paire de petits peignes juxtaposés et reliés ensemble au moyen de trois lamelles de bois. Chaque peigne est composé de baguettes de bois d'if[1], pointues aux deux bouts et repliées les unes sur les autres pour former les dents. Comme j'ai pu m'en assurer sur un fragment d'un autre peigne brisé, ces baguettes sont attachées les unes aux autres, au moyen de trois rangées de fils adroitement enlacés. Pour solidifier le tout, chacune de ces rangées est entourée d'une lamelle de bois, qui à son tour est fixée par de la ficelle.

1. Les objets en bois d'if sont les seuls qui se conservent intacts et gardent leur forme primitive en se desséchant. Tous les autres genres de bois doivent être imbibés préalablement pendant quelques semaines de glycérine, ou conservés dans de l'alcool.

Les troncs d'arbres, creusés à l'intérieur pour servir de *canots*, ne sont pas rares dans nos lacs; seulement leur conservation exigeant de longs soins, la plupart se détériorent après leur sortie de l'eau et se déforment entièrement par la dessiccation.



Fig. 6.— 1/64 gr.

L'un des mieux conservés a été découvert il y a deux ans, enseveli à 80 centimètres de profondeur dans la vase, près de la station de la pierre de Vingrave (lac de Bienne) et a été transporté au Musée de Neuveville (fig. 6).

Il est en bois de chêne et de forme un peu différente des canots du même genre trouvés jusqu'ici. L'arrière, au lieu d'être arrondi, est de forme carrée, comme celui de nos bateaux actuels et l'avant est orné d'un prolongement en forme d'éperon. Sa longueur est de 9^{m},55 et sa largeur de 0^{m},75 à 0^{m},90. Sur le bord des parois latérales sont ménagées de distance en distance, de petites coches arrondies, qui apparemment servaient à loger les rames. Près de l'arrière, on remarque sur le côté, une brèche de 1^{m},50 de long sur 0^{m},24 de large. Cette lacune, à en juger par sa forme régulière et par les bords coupés net est ancienne et était probablement comblée par une planchette, disposée de manière à empêcher l'eau d'entrer dans le bateau.

Afin de conserver au canot sa forme primitive et d'empêcher le travail du bois par la dessiccation, on a eu soin, quelques jours après sa sortie de l'eau, de l'imbiber sur toutes ses faces d'huile de lin dégraissée bouillante, à laquelle plus tard on ajouta de la colophane et du sable pour combler les interstices qui se produisaient. Grâce à cette opération, répétée à plusieurs reprises dans l'espace de quelques mois, notre pirogue a conservé et gardera indéfiniment sa forme primitive.

Le complément indispensable de la flèche, l'*arc*, a été rarement trouvé jusqu'ici dans les palafittes! Je n'en connais que deux exemplaires, dont l'un, de Robenhausen, est au Musée de Zurich et l'autre, de Sutz, se trouve dans ma collection. Ce dernier en bois d'if, a 1m,60 de longueur et est parfaitement conservé; près des deux bouts se trouvent encore les deux entailles pour retenir la corde. — La station de Fenil m'a fourni dernièrement un archet en bois d'if (pl. VI, n° 4) utilisé apparemment pour mettre en rotation le cylindre d'os ou de corne employé pour perforer les haches de pierre.

J'ai recueilli encore plusieurs *écuelles* et *tasses*, quelquefois munies d'anses (pl. IV, nos 5 et 6), des *cuillères* (nos 8 et 9), des *marteaux* (n° 13), de petites *pelles* (n° 10), des *massues* (n° 12), de petits *bateaux* (n° 3) ayant servi de jouets d'enfant, etc. Il se trouve même au Musée de Berne, des fragments de *tables*, de *bancs* et de *portes*, provenant des palafittes de Chavannes et de Fenil.

Je dois signaler encore un curieux objet trouvé dans la nouvelle station de Locras: c'est une planchette demi-circulaire[1] munie d'une poignée, qui est percée d'une quantité de petits trous ronds, dans chacun desquels sont enchâssés plusieurs petites chevilles de bois fermant entièrement l'ouverture. A quel usage cet objet a-t-il pu servir? Si les trous étaient libres on pourrait penser à un tamis ou à une passoire? Ou bien les chevilles dépassaient-elles primitivement le bord de la planchette et était-ce alors un outil à carder le lin ou la laine?

OBJETS DE CUIVRE

Ce n'est que depuis la découverte de la palafitte de Fenil que les trouvailles d'objets de cuivre dans nos établissements lacustres,

1. V. Gross: *Une nouvelle palafitte de l'époque de la pierre*, pl. II, n° 4.

prirent une certaine importance. Jusqu'alors, certaines localités — Sutz, Latrigen, Gérofin — avaient bien fourni quelques échantillons de ce métal, mais leur nombre était trop restreint pour qu'on pût en tirer des conclusions d'une certaine valeur.

La station de Fenil[1], dont le tiers à peine a été exploité, a déjà fourni jusqu'ici plus d'une trentaine d'objets de cuivre pur, et il est probable que les fouilles ultérieures en fourniront encore une certaine quantité.

J'ai réuni sur la planche X tous les objets de cuivre de ma collection — les n°s 15, 17 et 20 sont en bronze — et quelques-uns de ceux du Musée de Berne. Ce sont, en majeure partie, de petits *poignards* qui paraissent avoir été faits sur le modèle de ceux en silex: la pièce figurée sous le n° 27 présente en effet une analogie frappante avec les poignards de silex représentés sur la planche V.— Quelques-uns sont déjà munis de rivets pour fixer la lame de cuivre à la poignée de bois; cette dernière, d'après un exemplaire trouvé à St-Blaise, était tout-à-fait identique à celle que j'ai décrite plus haut sous la rubrique des silex.

On a recueilli aussi plusieurs *ciseaux* (n°s 10, 11, 12, 13 et 14) dont le plus grand mesure 15 cent. de longueur, de petits *poinçons* (n°s 31, 32, 33), quelquefois emmanchés dans une poignée d'os; des *perles* (n°s 4, 5, 6), ayant servi de grains de collier; une petite plaque de cuivre martelée (n° 7) munie de rivets, pour être appliquée comme garniture sur une partie quelconque du vêtement; enfin, une hache ébauchée de forme curieuse[2] (n° 9), qui évidemment est un des premiers essais des métallurgistes de l'époque du cuivre.

La pièce la plus remarquable, unique jusqu'ici dans les trouvailles lacustres (n° 1), est une *double hache*, de dimensions colossales, en cuivre pur, trouvée en 1879 dans la *nouvelle station*

1. Cette station, située dans un petit golfe exposé au vent du Nord et entièrement recouverte de sable et de limon, avait jusqu'ici échappé aux recherches. Ce n'est que l'année dernière, que des paysans, en creusant un fossé, arrivèrent à plus d'un mètre de profondeur, sur la couche archéologique et les rangées de pieux, qui dévoilèrent l'existence de cette importante station.

2. Une hache tout à fait identique, a été recueillie par le Dr Much, de Vienne, d'une palafitte du Mondsee.

de Locras.[1] Elle mesure 42 centimètres de longueur et pèse plus de 3 kilog. Massive au milieu, elle s'élargit aux deux bouts pour former les tranchants élégamment évasés, de 12 cent. de large.

Le milieu de la hache est percé d'un trou cylindrique de 6 millimètres de diamètre. Cette ouverture, trop petite pour y passer un manche, n'était probablement que l'amorce d'une ouverture plus grande. Toute la hache paraît avoir été martelée, et, à en juger par les tranchants qui sont obtus (5 mill. de large), était encore inachevée. Il ne serait cependant pas impossible qu'elle ait été utilisée ainsi comme arme contondante; car j'ai recueilli sur le même emplacement, une hache-marteau perforée, polie sur toutes ses faces, dont le tranchant offrait les mêmes caractères.

Cette hache était-elle destinée à être emmanchée à la manière de nos haches modernes et à servir d'instrument pour l'usage journalier? J'en doute fort! Il n'est, en effet, pas naturel d'admettre qu'à l'époque de l'apparition du métal dans nos contrées, on en ait forgé des outils de la grandeur de la hache que je viens de décrire, lorsque avec la même quantité de métal on pouvait façonner des centaines d'armes et d'instruments de petite dimension. C'était bien plutôt une arme de luxe, l'insigne d'un chef ou hache de commandement.

Quant à son origine, il est probable qu'elle n'a pas été coulée sur place, mais plutôt importée d'un pays où le cuivre ne devait pas être aussi rare que sur les bords de nos lacs. Cette hypothèse est d'autant plus admissible, qu'ailleurs déjà on a trouvé de gros lingots — de bronze il est vrai — appelés *saumons*[2], faisant partie de la pacotille d'un fondeur ambulant. Ces saumons, de la forme d'un bateau, sont aussi perforés au milieu et ont environ le même poids et les mêmes dimensions que la hache ci-dessus. Faciles à transporter, grâce à l'absence de tranchant et à la fa-

1. Il existe deux stations lacustres devant le village de Locras (Luscherz); la première, ancienne station, découverte par M. Schwab, est située près du rivage et appartient à la deuxième période de la pierre; la seconde, que j'ai appelée *nouvelle station* de Locras, est située plus au large et est de l'époque du cuivre.

2. *La Fonderie de Larnaud*, par G. de Mortillet. — Lyon, 1876.

culté de passer une corde dans le trou médian, ils étaient vendus ou échangés, soit pour être refondus sur place pour en faire divers objets, soit pour être martelés et prendre la forme d'armes ou d'instruments.

POTERIE

Les produits de la céramique peuvent, à juste titre, être considérés comme la pierre de touche du degré de culture et de civilisation des peuplades préhistoriques. A la manière de façonner et d'orner ses ustensiles et ses vases de luxe, nous distinguerons facilement le potier de l'époque de la pierre de celui de l'époque du bronze ou du premier âge du fer.

L'art de la céramique présente ceci de particulier, c'est qu'il ne reste pas stationnaire. Tandis que nous voyons certains objets conserver la même forme et rester identiquement les mêmes, depuis la première époque de la pierre jusqu'à la fin de celle du bronze, les produits de la céramique, au contraire, dénotent un progrès constant et caractérisent si bien chacune des périodes préhistoriques que l'on pourrait, avec autant de raison, les classifier d'après leur céramique que d'après la prédominance de tel ou tel matériel.

Les quelques rares exemplaires de vases trouvés dans les stations de la première période (Chavannes) sont tous de forme plus ou moins cylindrique et façonnés avec une pâte très grossière, mêlée de grains de quartz et de sable, qui devait être peu résistante au feu et à l'eau. Ils sont de dimensions moyennes et ne présentent aucune trace d'ornementation.

Pour remédier au peu de finesse de l'argile employée, le fond et les parois des vases sont d'une épaisseur peu commune, quelquefois même triple de ceux des vases ordinaires, ce qui les rendait lourds et difficiles à manier.

Pendant la période suivante, un notable progrès se fait déjà sentir : la forme du vase varie suivant l'usage qu'on voulait en

faire, la pâte employée est beaucoup plus fine et mieux travaillée. L'anse qui apparaît tout d'abord sous forme de protubérances perforées pour y passer une ficelle (pl. I, n° 4 et 7), puis comme simple appendice recourbé (pl. II, n° 6), se montre enfin dans sa forme parfaite (nos 1 et 2).

Nous rencontrons ici déjà le plat, l'assiette, l'écuelle, le grand vase à provisions, la tasse, la cuillère, etc.

Les ornements commencent à apparaître: on entoure le col du vase de petits mamelons ou bien l'on trace sur la panse des séries de chevrons (pl. I, n° 8).

Parmi les pièces les plus caractéristiques de cette période je citerai tout d'abord le curieux vase à anse (pl. I, n° 1) trouvé à Locras, présentant la forme de deux cônes tronqués réunis par leur base; c'est de la même station que provient la grande assiette, à bords presque droits, munie de deux éminences percées, pour la suspendre. L'assiette n° 2 trouvée dans la palafitte de Gérofin (Œfeli) présente ceci de particulier que les éminences perforées se trouvent au dos de la pièce. — La grande cuillère à poignée massive, provenant du même endroit, présente une grande analogie avec les *creusets* trouvés à Robenhausen et pourrait bien avoir été utilisée à fondre le minerai de cuivre.

Le couvercle pour les vases paraît déjà avoir été connu à cette époque; c'est du moins à cet usage que doit avoir servi, à mon avis, la curieuse pièce percée de deux trous latéraux, figurée sous le n° 10 de la même planche.

La poterie de l'époque de transition de la pierre au métal, tout en comprenant une série de types analogues à ceux des deux époques précédentes, se distingue tout spécialement par un motif d'ornementation obtenu en entourant de ficelle [1] le col du vase (Schnureindrücke), avant qu'il ait été durci par la cuisson, ce qui produisait un dessin fort agréable à l'œil. Le n° 5 de la

1. La même ornementation se retrouve fréquemment sur des urnes trouvées dans des tombeaux du nord de l'Allemagne.

planche II, recueilli à Fenil, figure le seul exemplaire de ce genre trouvé entier dans nos fouilles.

Une autre manière de décorer les produits de la céramique, consistait à y tracer des séries de traits se croisant les uns les autres (pl. II, n° 7) ou à imprimer autour du col, l'empreinte des doigts (n° 1).

C'est encore en argile que l'on façonnait ces objets de forme carrée (n° 9) ou conique, de la grosseur du poing, perforés près du sommet et quelquefois ornés au pointillé (n° 12). Comme on les rencontre toujours en assez grand nombre réunis au même endroit et que plusieurs sont encore munis de la ficelle qui les suspendait, il faut admettre qu'on les utilisait comme poids, pour les métiers de tisserands.

OBJETS DIVERS

Avant de clore le chapitre qui a trait à l'époque de la pierre, je dois encore signaler différentes trouvailles qui ne rentrent pas dans les rubriques précédentes, et tout d'abord je mentionnerai de nombreux restes de *corbeilles*, de *tissus* de tout genre (en lin), de *filets*, de *nattes*, récoltés dans la palafitte de Fenil et pouvant rivaliser avec les plus beaux échantillons de Robenhausen. De la station de Locras, je possède un *fuseau* complet (pl. VIII, n° 2) formé d'une tige de bois entourée de fil — il n'y manque que le volant en pierre, dont plusieurs ont été trouvés encore munis du cylindre de bois — et un *peloton de fil*, qui, s'il n'était carbonisé semblerait être moderne.

EPOQUE DU BRONZE

J'ai déjà mentionné plus haut quelques-uns des caractères qui distinguent les stations de l'époque du bronze de celles de l'époque de la pierre: leur plus grand éloignement du rivage, la qualité des pieux et l'étendue beaucoup plus considérable de l'emplacement à pilotis, qui parfois même occupe plusieurs ares de surface.

Evidemment nous n'avons plus à faire ici à de pauvres villages, dont les habitants à demi-sauvages ne vivaient que du produit de la pêche et de la chasse, mais à des bourgades organisées, à des cités florissantes où régnait déjà un certain luxe et où les produits de l'industrie revêtaient cette beauté et cette élégance des formes, qui caractérisent une civilisation déjà assez avancée.

La pierre et la corne de cerf ont fait place au bronze et ne sont plus que rarement utilisées. L'ambre, le verre, l'or même

apparaissent dans la composition des objets de parure les plus recherchés; le fer aussi intervient, non à titre de métal vulgaire, mais comme précieux auxiliaire pour enrichir les bijoux ou pour façonner des armes de luxe et d'apparat.

Les produits de la céramique accusent un immense progrès vis-à-vis des vases lourds et grossiers de l'époque précédente; et lors même qu'ils ne peuvent encore rivaliser avec ceux de la céramique classique, les vases de l'époque du bronze, malgré leur forme simple et primitive, n'en sont pas moins élégants et gracieux.

Les demeures ne sont plus de modestes huttes en torchis et pisé, mais bien des cabanes de bois, grandes et solidement construites, dont l'existence est suffisamment attestée par la quantité de pièces de bois et de poutres, gisant pêle-mêle entre les pieux et mesurant parfois près de dix mètres de longueur. — Ces cabanes devaient être assez spacieuses pour loger l'homme et pour servir en même temps d'abris aux animaux domestiques, comme le prouvent les nombreux restes du bœuf, du porc, de la chèvre, du cheval et du chien recueillis dans la couche archéologique.

Autour des demeures s'étendait une large esplanade, servant au besoin de place publique, sur laquelle se faisaient certains travaux qu'on ne pouvait, pour une raison ou pour une autre, exécuter dans les habitations. Le travail du métal, par exemple — la fonte, l'écrouissage, le martelage — s'effectuait aussi sur l'eau et non sur terre ferme comme quelques archéologues l'ont prétendu. J'en citerai pour preuve les nombreux moules, les creusets, les culots de bronze, les objets brisés destinés à la refonte, qui tous ont été recueillis sur l'emplacement à pilotis même, tandis que sur le rivage on n'en a pas constaté de vestiges. Seulement, afin diminuer les risques d'incendie pendant l'opération de la fonte, on avait réservé pour cela, un peu en dehors des cabanes, un emplacement spécial dont j'ai constaté l'existence à Mœrigen et à Auvernier, où j'ai trouvé, réuni sur un espace

de quelques mètres carrés, tout l'outillage de l'ouvrier fondeur.

Je dois encore attirer l'attention sur un caractère distinctif des palafittes de l'âge du bronze, c'est qu'elles paraissent toutes avoir existé à peu près à la même époque.

On ne rencontre pas en effet de stations, dans lesquelles les débris de l'industrie présentent des différences notables avec ceux d'autres stations analogues. Partout au contraire, les types généraux sont les mêmes et les légères différences qui apparaissent ici et là, soit dans la forme soit dans l'ornementation de certains objets, peuvent être considérées comme des modifications d'un seul et même style.

Deux stations seulement — Mœrigen et Corcelettes — dans lesquelles on a recueilli des objets incrustés de fer, paraissent avoir survécu quelque temps aux autres. Cependant je n'insiste pas sur cette circonstance qui pourrait être entièrement fortuite et de nature tout à fait locale.

Quant à la classification en *époque morgienne* ou du fondeur, et en *larnaudienne* [1] ou époque du marteleur ou du chaudronnier, introduite par M. de Mortillet, je ne puis l'admettre que partiellement pour ce qui concerne les palafittes.

Je l'admets dans le sens chronologique, et je ne conteste pas que certains objets de l'époque dite morgienne soient antérieurs à ceux de l'époque de Larnaud. Seulement je me range plutôt à l'opinion de M. le professeur Forel et je rattache ces objets de la première catégorie à l'époque de la pierre, parce que dans les stations où on les rencontre la pierre est encore généralement en usage, et le bronze trop rare pour donner son nom à cette époque de transition de la pierre au métal.

La distinction en objets coulés et objets martelés, qui peut avoir sa raison d'être pour les trouvailles isolées — trésors, fonderies, etc. — ne me paraît pas non plus pouvoir s'appliquer aux emplacements lacustres. Car nos stations fournissent indifférem-

1. Désignations dérivées de la palafitte de Morges et de la fonderie de Larnaud (Jura).

ment des objets martelés et des objets coulés, et, à mon avis, aucune de ces deux manières de travailler le métal ne présente sur l'autre un progrès dans les procédés techniques. On doit admettre, en effet, que le coulage d'un mors de cheval, par exemple, devait présenter au moins d'aussi grandes difficultés que le martelage d'une coupe de bronze.

Le procédé employé dépendait bien plutôt de la nature de l'objet que l'ouvrier avait en vue et du plus ou moins de dextérité individuelle. Certains ornements et en général tous les objets légers et fragiles, se prêtaient mieux au martelage, tandis que les objets usuels, lourds et massifs, étaient obtenus plus facilement par la fonte dans des moules. Très souvent même, ces deux procédés étaient combinés: un objet d'abord coulé, était ensuite travaillé au marteau pour recevoir soit une arête tranchante soit un fini que ne pouvait donner l'opération du coulage.

Du reste, lors de la première apparition du métal — à l'époque du cuivre — le procédé du martelage était déjà plus fréquemment employé que celui du coulage, puisque ce dernier, pour réussir, exigeait des connaissances métallurgiques probablement encore ignorées des premiers fondeurs.

Je vais maintenant passer à la description des nombreux restes de l'industrie humaine, que j'ai recueillis dans les palafittes de l'époque du bronze et que j'ai divisés en diverses catégories dont voici l'énumération :

Armes. — Instruments. — Ustensiles de fonderie. — Objets de parure. — Objets de harnachement et chariot. — Vases de bronze. — Poterie. — Objets divers.

ARMES

Épées. — Parmi la variété d'objets de tous genres retirés des palafittes, l'épée de bronze est bien l'un des plus recherchés autant par sa rareté que par l'élégance et le fini avec lesquels

elle est en général façonnée. Evidemment c'était là une arme de luxe, portée par les chefs seulement, qui servait plutôt d'insigne de commandement que d'arme usuelle pour le combat. On en a trouvé, tout au plus une quinzaine d'exemplaires qui sont répartis dans diverses collections publiques et privées.

Je n'ai rien à dire de particulier sur les lames, dont la forme est toujours, à part quelques variétés, celle d'une feuille de saule et dont la grandeur varie entre 43 et 60 centimètres. Elles sont toujours décorées de plusieurs paires de filets saillants qui suivent la direction du tranchant, et sont, en majeure partie, fondues à part et fixées à la poignée au moyen de clous rivés.

La poignée, en revanche, présente des formes variées qui déterminent les différents types dont nous allons nous occuper.

Le type le plus ancien, dont je n'ai trouvé des représentants que dans les emplacements de la fin de l'âge de la pierre et jamais dans ceux du Bel âge du Bronze, se distingue par une *poignée aplatie* — espèce de soie — percée de trous de rivets pour assujettir la garniture de bois ou de corne. (pl. XI, n[os] 4 et 8)[1].

Un des plus beaux échantillons de ce genre (n[os] 4 et 2) a été trouvé, entre les pieux, dans la nouvelle station de Locras. La lame, d'une rare élégance, renforcée par une nervure médiane très prononcée à l'origine et s'effaçant vers la pointe, est ornée sur les deux faces et sur une longueur de 6 centimètres, d'une série de lignes ponctuées; le reste de la lame est orné des filets caractéristiques dont j'ai parlé plus haut.

L'épée entière, coulée d'un seul jet, mesure 67 centim. de longueur ; sa plus grande largeur est de 45 millim. La poignée est courte — 8 centim. — aplatie en forme de soie et munie de quatre trous de rivets. Les contours, gracieusement découpés, forment un léger rebord, orné de lignes ponctuées et de traits parallèles.

1. Les n[os] 1, 2, 3, 4, et 8 de la pl. XI sont reproduits dans toute leur longueur sur la pl. XII.

Le second type, que j'ai nommé *type d'Auvernier*, forme l'intermédiaire entre l'épée à soie plate et celle à poignée massive, qui est la plus perfectionnée et partant la plus récente. Cette épée[1], dont j'ai retrouvé deux échantillons malheureusement brisés, a la lame ornée de deux cercles concentriques pointillés, placés à la naissance des filets saillants, et est pourvue d'une poignée évidée sur chacune des faces, pour recevoir une garniture de corne de cerf fixée par des rivets de bronze. Les croisières et le bouton terminal ne présentent rien de particulier à signaler.

Le n° 6 de la planche XII appartenant à un type analogue, a été trouvé à Auvernier et est conservé au Musée de Neuchâtel.

Vient ensuite le type parfait, type de *Mœrigen*[2] (pl. XI, n°s 2, 3 et 7), à poignée pleine, à croisières courtes et se terminant par un pommeau ovale ou arrondi. Un des plus beaux exemplaires de ce type trouvé à Mœrigen, est représenté par les n°s 2 et 5 des planches XI et XII. Elle mesure 66 centimètres de long, y compris la poignée, dont la partie destinée à être saisie par la main n'a que 7 centim. — La décoration de la poignée consiste en cordons saillants, disposés par rangées de trois et séparés, sur la ligne médiane, par de petits mamelons qui, évidemment, doivent imiter les rivets du type précédent, tandis que les cordons saillants rappellent les liens qui entouraient les garnitures de bois et de corne.

Quelquefois le pommeau ou bouton terminal, au lieu d'être uni, se termine par deux branches élégamment enroulées en spirales, à la façon des antennes de certains insectes; de là vient la dénomination d'épée *à antennes* donnée par E. Desor à cette variété du type de Mœrigen.

L'épée figurée sous le n° 3 pl. XI trouvée récemment à Cor-

1. V. Gross. VII Rapport lacustre (pl. IV fig. 2).

2. Ce type, assez répandu, se montre dans les palafittes du lac du Bourget, en Italie et ailleurs. Il s'en trouve au Musée de Carlsruhe un exemplaire tout à fait semblable, qui doit avoir été trouvé en Italie, d'après les renseignements qui m'ont été donnés par le Dr Wagner, le savant directeur et organisateur des collections granducales.

celettes [1], est bien l'arme de bronze la plus remarquable trouvée jusqu'ici dans les palafittes, autant par l'habileté technique qu'elle dénote chez l'ouvrier fondeur, que par l'élégance de sa forme et le parfait état de conservation dans lequel elle se trouve. On n'y remarque, en effet, pas le moindre défaut, ni sur la lame ni sur la poignée, à tel point qu'elle semble sortir des mains de l'artiste qui l'a façonnée. — Sa longueur totale est de 67 centimètres ; la lame seule en mesure 55. La poignée et la lame, coulées séparément, sont réunies au moyen de trois rivets assez bien dissimulés, placés près des croisières. La lame, très acérée, porte l'ornementation habituelle ; la poignée un peu aplatie, présente au milieu un renflement orné et se termine par un bouton à antennes. Cette plaque terminale [2] percée au milieu pour livrer passage à l'extrémité de la lame qui traverse toute la poignée, est ornée d'un dessin pointillé très habilement exécuté.

Les nos 8 et 7 de la planche XI sont aussi des modifications du type à poignée massive. La première, trouvée à Mœrigen, est munie d'une poignée relativement grande, ornée de plusieurs bourrelets et terminée par une plaque arrondie, au milieu de laquelle est implantée une tige de 35 millim. de long, qui, comme dans les épées de Hallstatt, portait à l'origine une garniture d'ambre, de bois ou peut-être d'ivoire. — Comme ornement, la poignée présente une série de sillons circulaires et de chevrons, dans lesquels sont incrustées de petites *lamelles de fer.*

La seconde a une poignée façonnée un peu différemment de celles que j'ai décrites jusqu'ici. Au lieu d'être ondulée, cette dernière a ses bords rectilignes et se rétrécit seulement avant de former les croisières, qui sont assez larges (8 cent.). L'âme de la poignée, au lieu d'être garnie de corne, comme dans le type cité plus haut, a son vide médian comblé par une plaque de

1. Une épée assez semblable à celle-ci, aussi parfaitement conservée, a été trouvée dernièrement à Auvernier par M. Chautems et déposée au Musée de Colombier. Les tours de spirales des antennes et la petitesse des croisières la rapprochent encore davantage de l'épée de Concise, conservée au Musée de Neuchâtel et figurée dans la pl. V du *Bel âge du Bronze.*

2. V. Gross : *Station de Corcelettes,* pl. III, fig. 2.

cuivre ou de bronze rouge, fixée par trois rivets, ce qui produit un très joli effet. La plaque ovalaire terminale, est traversée par une tige carrée qui porte un curieux appendice de forme naviculaire; cette tige est fixée à la poignée par un petit clou rivé, qui s'aperçoit parfaitement sur le dessin.

Une autre épée, trouvée à Corcelettes (nº 6) et d'un type un peu différent des précédentes, présente un certain intérêt parce qu'elle nous fait voir des traces de réparation sur l'une des croisières. L'opération du coulage n'ayant réussi qu'imparfaitement, la lacune qui s'est formée a été habilement comblée par l'ouvrier fondeur; seulement, comme le procédé de la soudure était encore inconnu, les deux fragments coulés à nouveau n'adhèrent pas complètement et sont restés mobiles. — La lame et la poignée ont été fondues séparément et ajustées ensemble sans l'aide de rivets, ce que je n'avais pas encore observé sur d'autres armes.

La dernière épée dont j'ai encore à parler, pièce unique jusqu'ici dans les trouvailles préhistoriques, présente un intérêt tout particulier parce que, tout en étant forgée d'un métal différent de celles que je viens de décrire, elle est tout à fait semblable, et par sa forme et par son ornementation, aux épées de bronze (nºˢ 1 et 4 des planches XI et XII). Cette analogie est si frappante — les mêmes filets qui ornent la lame, les entailles à la sortie des croisières et la forme en feuille de saule — que certains archéologues [1] ne pouvaient au premier abord, malgré l'aspect noirâtre du métal, admettre qu'elle ne fût pas de bronze, jusqu'à ce que l'analyse chimique l'eut démontré indubitablement.

1. M. le comte Gundacker Wurmbrand, bien connu par ses essais métallurgiques avec le baron Uchatius, avait entre autres émis cette opinion. Voici ce qu'il disait à propos de cette épée au Congrès anthropologique de Constance, en 1877 : « Parmi les objets de cette collection, la pièce la plus intéressante et la plus importante est avant tout cette épée. J'ai douté hier qu'elle fût de fer, aujourd'hui j'apprends que l'analyse a cependant démontré qu'elle est faite de ce métal. Je me réserve cependant de discuter encore à ce sujet avec mon collègue le Dʳ Gross, parce que je crois qu'une analyse chimique, comme celle qui a été faite, peut bien prouver qu'il y a du fer dans la composition de cette lame d'épée, mais je me permets de douter fortement que la lame ne soit formée que de fer pur ou d'acier pur. Si c'était le cas, nous n'aurions pas seulement ici devant nous une pièce archéologique d'une grande valeur, mais encore un *vrai chef-d'œuvre* de travail métallurgique. Car pour forger cette lame avec ses ornements, il a fallu une adresse tout à fait exceptionnelle, qui parlerait en faveur d'une connaissance très exacte de la préparation du fer et de l'acier. »

Les quelques gouttelettes de bronze disséminées ici et là sur la lame, contribuaient encore à induire en erreur et faisaient même supposer que cette arme aurait pu être composée d'un alliage spécial, aujourd'hui tombé dans l'oubli, dans lequel serait entré, dans une certaine proportion, du cuivre, du fer et de l'étain. Toutes ces suppositions furent réduites à néant dès que l'analyse chimique eut démontré que cette lame était bien de fer et que les gouttelettes de bronze étaient dues à la fusion d'un objet quelconque — un fourreau peut-être? — qui se serait trouvé dans le voisinage de l'épée de fer pendant l'incendie de la station. Cette arme qui est de grandeur peu commune — la lame seule mesure 66 centimètres de longueur — a, en effet, un peu souffert du feu et à sa sortie de la couche archéologique de Mœrigen, était entièrement repliée sur elle-même par le milieu; cependant, en usant de quelque précaution, je parvins à lui rendre sa forme primitive.

Comme je viens de le dire, l'analyse chimique a démontré que la lame est de fer; cependant un examen plus approfondi des qualités de ce fer a prouvé que ce n'est pas du fer doux mais bien de l'*acier corroyé*[1] qui, tout en n'étant pas très dur, est très tenace et capable de recevoir un tranchant très effilé. Comme les lacustres ne connaissaient pas encore les procédés actuels pour obtenir l'acier, la lame s'est fendillée à plusieurs endroits et forme des couches superposées, qui se distinguent parfaitement à la loupe sur les figures des planches XI et XII. Les filets, qui ornent la lame et suivent la direction du tranchant, ont été obtenus au burin, après que le travail du martelage fut terminé.

La poignée, malheureusement incomplète, n'est pas moins intéressante. Elle est en bronze et a été coulée directement sur la lame, ce qui se remarque facilement à de petites bavures près des croisières; de cette manière on évitait l'application de rivets et on obtenait une adhérence bien plus solide entre les

1. Je dois ces renseignements à l'obligeance de M. Ch. Schnider, ingénieur-mécanicien à Neuveville.

deux parties. — Cette poignée, à en juger par la partie qui a été conservée, devait être analogue à celle du type de Mœrigen (n° 5, pl. XII); elle n'en diffère que par son ornementation, consistant en *lamelles de fer* (ou d'acier), disposées en lignes droites et en zigzags, qui sont incrustées dans le bronze. Ces lamelles de fer sont emboitées à *queue d'aigle*, c'est-à-dire que leur base est plus large que la partie superficielle, de sorte qu'elles ont dû être placées dans le moule avant d'y couler le bronze.

Le petit cercle en relief que l'on remarque près de l'endroit où la poignée est brisée se trouve aussi être de fer.

Outre l'intérêt qu'elle présente comme produit de l'art métallurgique, cette épée a encore une grande importance sous un autre rapport, en ce qu'elle confirme nos suppositions antérieures, à savoir qu'il n'y a pas eu de passage brusque d'une époque à une autre, comme le prétendait Troyon, mais que la même transition a existé pour le passage du bronze au fer que pour celui de la pierre au métal. Malgré la différence de la matière employée pour en façonner des armes et des outils, les lacustres imitaient, pour ainsi dire instinctivement, les formes adoptées par leurs prédécesseurs. De même que les premières haches de métal — comme nous l'avons constaté dans les stations de l'époque du cuivre — n'étaient que des copies des haches de pierre, de même aussi, lorsque le fer apparut, on façonna avec le nouveau métal des armes analogues à celles de bronze.

Si maintenant nous cherchons à connaître l'origine de cette arme de luxe et l'endroit où elle a été fabriquée, nous nous trouvons en présence de deux hypothèses: ou bien elle a été faite à Mœrigen et dans ce cas elle dénote chez nos artisans lacustres une habileté et une adresse qu'on ne leur accordait pas jusqu'ici, ou bien elle a été importée de l'étranger et c'est ailleurs qu'il faudrait chercher le foyer de cette industrie métallurgique si développée! — Je pencherais plutôt pour la première de ces deux hypothèses, tout d'abord parce qu'on n'a pas encore trouvé ailleurs d'épée analogue à celle-ci et ensuite, parce que nos fon-

deurs lacustres, façonnant eux-mêmes, comme je le prouverai plus tard, leurs épées de bronze, leurs bracelets et leurs ornements les plus précieux, il ne serait pas rationnel de leur refuser la faculté de forger aussi une épée de fer.

Cette pièce, si remarquable sous plusieurs rapports, est donc, à mon avis, le produit d'une industrie toute locale et non une pièce importée de l'étranger.

Bouterolles. — Les épées de l'époque du bronze étaient munies de fourreaux toujours faits de bois, ce qui nous explique leur absence dans nos collections. Ces fourreaux étaient garnis à leur extrémité inférieure, de bouterolles dont plusieurs figurées sous les n[os] 5, 10, 11, 15 et 17 de la pl. XXV, ont été trouvées à proximité des épées. La douille de forme ovale et correspondant à la forme des pointes d'épées, est encore le plus souvent tapissée d'une mince couche de bois, reste du fourreau [1].

Les n[os] 2 et 18 de la même planche ont probablement servi aussi de garnitures de fourreau de poignard, tandis que le n° 22, était une garniture de hampe de javelot.

Poignards. — On n'a pas trouvé jusqu'ici dans nos emplacements à pilotis, de ces magnifiques armes à lame et poignée de bronze richement ornées, qui tiennent le milieu entre l'épée et le petit poignard lacustre, et qui se rencontrent assez fréquemment dans les tombeaux du nord de l'Europe, de l'Italie et de certaines régions de la France. Le poignard figuré sous le n° 36 de la planche XV peut être pris pour type des armes de ce genre; seulement ses dimensions — 21 centim. de long — dépassent la mesure des poignards ordinaires, qui n'ont en général que quelques centimètres de longueur (n° 1).

Le talon de la lame, qui est souvent ornée de filets saillants,

1. M. de Mortillet (*Musée Préhist.* pl. LXXXIII) pense que ces objets ont servi de garniture pour la base des hampes de lances. Mais la forme ovale de la douille et la mince couche de bois qui en tapisse l'intérieur, parlent contre cette hypothèse.

est toujours muni de un ou plusieurs rivets pour fixer la poignée. Cette dernière, dont le Musée de Neuchâtel possède un échantillon trouvé à Auvernier, est formée d'une tige de bois d'if, de 15 centim. de long, renflée en pommeau à l'un des bouts à la façon du manche de faucille, et de l'autre un peu effilée et fendue en deux pour recevoir le talon du poignard; deux trous pratiqués dans le bois livraient passage au rivet.

Je range aussi dans la catégorie des poignards ou plutôt des *couteaux-poignards*, ces élégantes armes dont la lame est le plus souvent ornée de dessins, et dont la poignée, aussi de bronze, est gracieusement découpée et à anneau de suspension. Les plus beaux échantillons en ont été recueillis à Auvernier et à Corcelettes.

Tous les exemplaires figurés sur la planche XV sont coulés d'un seul jet, à l'exception des nos 20 et 23 dont la poignée a été adaptée après coup à la lame. Ce dernier, de petite dimension, est remarquable par l'ornementation de la lame et par la forme originale de la poignée se terminant par des volutes, à la façon de l'épée de Corcelettes. — La poignée, figurée sous le no 20, avec ses crochets, le vide médian et son appendice terminal, appartient aussi à une variété de forme unique jusqu'ici.

La dimension de ces couteaux à poignée de bronze peut varier de 14 à 31 centim.; quant à leur fréquence dans les palafittes, relativement aux couteaux ordinaires, elle est environ de un pour cent.

J'ai figuré sur la planche XX (nos 9 et 10) deux petites pièces de bronze de 5 centim. de long, dont l'une, de forme cylindrique, est terminée d'un côté par une douille carrée et de l'autre par une série d'appendices analogues aux dents d'une fourchette. La seconde, un peu aplatie, est munie à l'un des bouts d'un anneau de suspension et de l'autre se termine par des appendices semblables aux précédents. Ces curieux objets dont j'ai cherché longtemps à m'expliquer l'emploi, ont dû évidemment servir de garniture à la poignée, de bois ou de corne, d'un couteau-poignard. La soie du couteau était fixée par un rivet dans la douille

de la pièce n° 9, tandis que la poignée elle-même était maintenue en place par les nombreux appendices et par un clou rivé qui traversait de part en part la pièce n° 10. Il suffit de comparer ces garnitures avec le manche de l'arme figurée pl. XV, n° 15, pour s'assurer que telle était bien leur destination.

Lances et javelots. — A part quelques rares exceptions, les têtes de lances [1] recueillies dans nos palafittes, sont toutes façonnées sur un type uniforme et ne présentent pas ces variétés de forme et ces dimensions colossales constatées en Irlande et ailleurs. Leur longueur varie entre 7 et 26 cent. (pl. XV, n°s 25 et 2). Elles sont toutes munies d'une douille à trous de rivet et d'ailerons tranchants, un peu renflés au milieu. La douille est quelquefois ornée de cercles (n° 37) alternativement rouges (cuivre) et jaunes (bronze), ou de séries de traits parallèles entourés de lignes ponctuées comme dans la grande lance figurée sous le n° 2.

Le n° 8 présente un intérêt tout particulier, parce qu'il a été fait d'un fragment d'épée, auquel on a enlevé une partie du tranchant pour façonner la soie d'emmanchement.

Les lances de petite dimension, les javelots et les dards étaient très souvent faits de corne de cerf, comme l'indiquent les n°s 9 et 13; un seul javelot (n° 10) est en bronze, qui, chose curieuse, paraît avoir été fait exactement sur le modèle de celui de corne de cerf (n° 9); ces deux objets ont du reste été recueillis sur le même emplacement, à Auvernier.

Flèches. — J'ai réuni sur la planche XV les différentes variétés de flèches de bronze qui se trouvent dans ma collection. — Les plus fréquentes, munies d'ailerons et de pédoncules (n°s 4 et 28) sont assez semblables à celles en silex; celles à douille (n°s 11,

1. L'ouvrage de M. Evans sur l'âge de bronze, contient plusieurs dessins de lances à deux tranchants et à douille, qui ont reçu la dénomination de couteaux et qui à mon avis, sont bien plutôt des armes de luxe que des outils usuels. — M. de Mortillet (*Musée préhistorique*, pl. LXXX), en figure aussi d'analogues qu'il désigne sous le nom de poignards.

26, 29 et 34) sont plus rares, ainsi que celles qui sont découpées d'une plaque de bronze et trouées pour être fixées à la tige (n[os] 3, 30 et 35). Le n° 7, à pédoncule en fourchette, et le n° 31, à douille élégamment ornée, sont deux échantillons remarquables par leur forme et leur ornementation.

INSTRUMENTS

Haches. — Sans être aussi abondamment représentée qu'à l'âge de la pierre, la hache est cependant, après l'épingle, l'objet le plus fréquemment recueilli dans les habitations lacustres de l'époque du bronze. La station d'Auvernier en a bien fourni, à elle seule, 150 exemplaires entiers et bien conservés.

Le type le plus répandu et le plus caractéristique (on le rencontre dans la proportion de 70 pour cent environ) est représenté par les n[os] 2, 4 et 22 de la planche XIII. C'est une hache de grandeur moyenne, à *quatre ailerons recourbés* sur le manche et le plus souvent à boucle de suspension.

On rencontre quelquefois des échantillons de grandeur exceptionnelle (jusqu'à 19 centim. de long) dont les branches terminales sont recourbées en anneau ou enroulées en spirale, à la façon de certaines poignées d'épées (n[os] 18, 20 et 21).

Les haches richement ornées, comme on en a trouvé en Angleterre[1] en assez grand nombre, font défaut dans les palafittes; les seules traces d'ornementation apparaissent sous forme de sillons parallèles obtenus par le martelage des ailerons (n° 4).

De légères modifications du type ordinaire s'observent sur la hache n° 16, dont les ailerons sont très courts et sur celle n° 1, qui est munie d'une saillie d'arrêt (talon) et de proéminences latérales.

Le n° 11, par le peu de développement de ses ailerons, forme la transition entre la hache plate et la hache ordinaire.

1. Evans: *L'Age du bronze*, chap. IV.

Un second type, assez faiblement représenté dans nos diverses stations, diffère du précédent tout d'abord par ses dimensions moindres et ensuite par la position des oreillettes relativement au tranchant (nos 3 et 5). Elles sont en effet disposées de telle manière, que la hache étant fixée dans le manche, le tranchant se trouve placé dans le sens transversal. — Ces outils étaient apparemment utilisés à un usage spécial, peut-être comme erminettes pour travailler le bois.

La *hache à douille*, qui représente le type perfectionné, est encore plus rare que la précédente; chacune de nos stations en a fourni tout au plus deux ou trois échantillons. Elle est toujours munie d'une boucle de suspension, placée soit sur l'une des faces soit sur le côté. La douille, presque toujours ornée d'un ou de plusieurs bourrelets circulaires, est le plus souvent ronde; dans un seul exemplaire (n° 13) elle est carrée à l'instar des haches à douille si communes en Bretagne.

Quelques rares échantillons (nos 13 et 14) ont conservé le souvenir des ailerons du type précédent et portent, à la limite du tranchant et de la douille, des saillies semi-circulaires qui rappellent assez les flanques ou ailes du type le plus commun et donnent au contour extérieur une forme ondulée caractéristique.

Jusqu'ici les palafittes n'ont pas encore fourni de hache de bronze avec trou d'emmanchement perpendiculaire au plan du tranchant, et l'on peut se demander pour quelle raison les lacustres n'ont pas utilisé ce mode d'emmanchement déjà connu à l'âge de la pierre et employé à l'époque du bronze pour les haches en corne de cerf? Car évidemment il n'était pas plus difficile de couler une hache avec trou d'emmanchement perpendiculaire, que d'en façonner à ailerons rabattus sur le manche. L'un de ces manches, encore muni de sa hache, trouvé à Mœrigen par M. de Fellenberg, a 74 centimètres de long, est coudé et assez semblable à ceux déjà décrits de l'époque de la pierre (pl. IV, n° 4). On a pu s'assurer, à cette occasion, que la boucle latérale, placée en dehors, n'était pas destinée à recevoir

6

des liens pour affermir l'emmanchement, mais servait bien d'anneau de suspension [1].

Je passe maintenant à un type de haches (n[os] 6, 7, 8 et 19) qui ne s'est jamais rencontré jusqu'ici dans nos stations du Bel âge du Bronze, mais toujours sur les emplacements de la troisième époque de la pierre : c'est le type *aplati* à *tranchant large et évasé*, muni le plus souvent d'un léger rebord latéral qui simule un rudiment d'ailerons.

C'est le type nommé par M. de Mortillet, type à bords droits, qui a succédé immédiatement à la hache plate, sans rebords, qui elle représente le premier engin de métal façonné à la fin de l'âge de la pierre.

Ces haches plates (pl. XIII n° 10 et pl. X n[os] 9, 12 et 14) qui ne sont que des imitations, en cuivre ou en bronze, des haches de pierre et dont on a bien recueilli plus d'une douzaine d'exemplaires [2] dans les palafittes, ont été à tort, selon moi, considérées par certains archéologues, comme représentant le type le plus récent et ayant servi de haches votives. Leur présence exclusive dans la couche archéologique de la troisième époque de la pierre, le métal dont elles sont façonnées, leur forme, le plus souvent identique à celle des haches de pierre, tout nous démontre que ce sont bien là les produits des premiers essais métallurgiques des fondeurs lacustres.

Faucilles. — Tandis que la hache de bronze servait tout à la fois, suivant le besoin, d'arme et d'outil, la faucille, en revanche, était un instrument essentiellement agricole. Nos palafittes en ont fourni un grand nombre d'exemplaires (pl. XX), qui tous sont façonnés sur un type assez uniforme : plates sur l'une des faces, elles sont sur l'autre ornées de nervures ou de traits en

1. J'ai observé au Musée de Salzbourg deux poignées de bois munies chacune de leur hache de bronze, qui présentent la même disposition.

2. M. Messikommer en a trouvé un spécimen à Robenhausen ; on en a récolté aussi dans plusieurs stations du lac de Constance, à Greng (lac de Morat) et dans différentes palafittes des lacs de Bienne et de Neuchâtel.

chevrons, dont quelques-uns (n° 6) ont assez l'apparence de chiffres romains. Le talon est le plus souvent percé à jour (n°s 5, 6 et 7) pour recevoir les rivets qui fixaient la poignée ; un seul spécimen (n° 3) est à *bouton saillant*, comme la plupart des faucilles trouvées dans les tombeaux. La pointe, peu éloignée du talon [1] est généralement arrondie; d'autres fois elle est légèrement arquée en haut, ce qui donne à l'instrument une forme assez gracieuse.

La faucille figurée sous le n° 7 est remarquable parce qu'elle a été recourbée (est-ce à dessein ou accidentel ?) de manière à rapprocher l'un de l'autre les deux bouts de l'outil. Grâce au crochet saillant formé par la pointe, cette faucille pouvait être maniée à la façon de nos couteaux à deux manches actuels.

La faucille à *douille* assez fréquente en Angleterre est très rare dans nos palafittes; il n'en existe qu'un fragment, trouvé dans la station de Corcelettes.

On s'était longtemps demandé quel mode d'emmanchement les lacustres avaient adopté pour leurs faucilles et l'on avait supposé qu'ils s'étaient servis d'un bâton fourchu, jusqu'au jour où j'eus le bonheur de retirer de la station de Mœrigen [2] la curieuse poignée figurée sous le n° 5 de la pl. XX. Elle est en bois de chêne, mesure 18 centimètres de longueur et est entaillée si adroitement, que la main droite s'adapte exactement dans tous les vides qui y sont pratiqués. Le bout auquel se fixait l'outil, au moyen d'une virole et de rivets, porte sur le côté aplati des rainures qui correspondent aux saillies du talon de la faucille, et l'extrémité opposée a une arête percée de deux trous de suspension.

Ciseaux & Goujes. — Les outils à travailler le bois sont assez fréquents dans les palafittes des lacs de Bienne et de Neuchâtel.

1. La petitesse de nos faucilles de bronze— l'écartement de la pointe et du talon varie entre 10 et 12 centimètres — a fait supposer que les lacustres ne s'en servaient que pour séparer l'épi de la tige et laissaient la paille sur place. — Au dire de Diodore de Sicile, qui écrivait au 1er siècle avant notre ère, les anciens Bretons moissonnaient de cette manière en se bornant à couper les épis du blé, qu'ils conservaient ensuite dans des greniers souterrains.

2. Une poignée identique a été trouvée depuis lors à Corcelettes. Au dire de M. Undset, les paysans de certaines contrées de la Norwège, se servent encore de manches de faucilles assez semblables à ceux-ci.

Leur forme la plus simple est celle d'une tige de bronze, ronde ou carrée, de quelques centimètres de long, présentant d'un côté un tranchant, et de l'autre une soie pour pénétrer dans le manche (pl. XXIV n° 11) ou un bout aplati pour frapper dessus (n° 22). Certaines variétés plus rares (n°s 2, 8 et 18) ont au milieu une saillie d'arrêt pour immobiliser la poignée. Cette dernière était le plus souvent de bois, comme nous le montre le petit spécimen (n° 25) récolté dans la palafitte d'Auvernier.

Le ciseau [1], figuré sous le n° 10, est intéressant parce qu'il a été façonné avec un couteau brisé. La soie de l'instrument, un peu aiguisée, formait le tranchant, tandis que la partie brisée de la lame servait à recevoir les coups de marteau.

Le ciseau perfectionné, muni d'une douille pour recevoir le manche, est moins souvent rencontré que le précédent. Sa grandeur varie de 65 à 150 millimètres. La douille est fréquemment ornée de moulures, quelquefois même de festons et de nervures saillantes, comme dans la magnifique gouje, figurée sous le n° 27, recueillie dans la palafitte d'Auvernier. Ces *goujes* sont extrêmement rares — deux ou trois exemplaires à peine par stations — et atteignent exceptionnellement les dimensions des figures 27 et 28; elles sont toujours à douille et jamais à soie comme celle trouvée dans le trésor de Carlton Rode, qui se trouve au Musée de Norwich.

Marteaux. — Toute pierre dure pouvant, à la rigueur, faire l'office de marteau, il n'est pas étonnant que cet instrument, coulé en bronze, qui ne servait qu'au martelage du métal, soit assez rarement rencontré.

Chacune de nos stations du Bel âge de Bronze en a fourni environ trois ou quatre exemplaires, au maximum. Ils sont en

1. Nous aurons souvent encore l'occasion de constater l'habileté des lacustres à tirer parti de tous les objets brisés, pour en refaire de nouveaux outils. Ils ne se résignaient, parait-il, à refondre les débris que lorsque ces derniers ne pouvaient plus être utilisés d'aucune autre manière.

2. On a trouvé en Angleterre (comté de Suffolk) une gouje tout à fait identique à celle-ci. — Evans, *Age de bronze*, fig. 206.

majeure partie à douille carrée, rarement arrondie, et sans boucle de suspension. Un seul spécimen (pl. XXVII n° 5) est muni d'un de ces appendices et porte en outre comme ornement, sur la face opposée, trois proéminences arrondies disposées en triangle. Un autre de ces marteaux (n° 6), au lieu d'être à douille, porte quatre ailerons pour être emmanché à la manière des haches.

Leurs dimensions varient entre 4 et 6 centimètres; les plus grands étaient utilisés pour forger le métal, tandis que les plus petits, comme celui figuré sous le n° 7, servaient à donner le tranchant aux couteaux et autres menus objets.

Le marteau [1] n° 8, est très curieux, parce qu'il revêt tout à fait la forme de notre marteau actuel. C'est le seul exemplaire que j'ai recueilli dans les palafittes, et je ne crois pas qu'il ait déjà été constaté ailleurs.

Enclumes. — Le complément du marteau, l'enclume, est encore plus rare que celui-ci; je n'en possède que deux exemplaires. L'une trouvée à Mœrigen, est faite d'un caillou de serpentine bien poli et introduit dans une pièce de bois, comme nous la montre la figure 17 de la même planche; l'autre, d'Auvernier, est une pièce en bronze massif, du poids de 300 grammes, se rétrécissant d'un côté pour pénétrer dans un support de bois et s'élargissant de l'autre pour former une surface un peu convexe de 5 centim. de long sur 26 millim. de large (n° 9).

Il est superflu d'ajouter ici que les marteaux pouvaient aussi, suivant le besoin, être utilisés comme enclumes, à la condition que leur emmanchement fût un peu modifié.

Couteaux et lames tranchantes. — A toutes les époques, depuis l'âge de la pierre jusqu'à nos jours, le couteau a toujours été l'outil le plus usuel et le plus indispensable ! Aussi ne som-

1. Cette pièce en bronze rouge, trouvée à Auvernier, a été analysée par le professeur Salkowski, de Berlin, et se trouve être presque de cuivre pur, avec légère addition d'étain et de plomb. — Depuis cette trouvaille, j'ai eu l'occasion de voir un marteau semblable, mais plus petit, au Musée de Fribourg. Il figure sous le n° 4 de la pl. XXV.

mes-nous pas étonnés d'en rencontrer un contingent considérable dans nos emplacements de l'époque du bronze ; c'est même par plusieurs douzaines d'exemplaires qu'on les a recueillis dans certaines de nos stations lacustres de la Suisse occidentale.

Un caractère qui leur est commun à tous, c'est la forme toujours plus ou moins ondulée de la lame, qui est munie d'une *soie* pour recevoir un manche de corne de cerf ou de bois. Cette soie, de forme quadrangulaire et le plus souvent lisse, est quelquefois (n°s 7 et 11, pl. XIX) ornée de coches latérales, pour solidifier l'adaptation à la poignée.

Ils ne dépassent en général pas la dimension de nos couteaux actuels ; cependant on en rencontre quelquefois qui atteignent jusqu'à 22 centim. de long, comme celui figuré pl. XX, n° 19.

Quelques-uns, par leur absence de tout défaut, semblent sortir des mains de l'ouvrier et paraissent n'avoir jamais servi ; d'autres au contraire (n° 13), dénotent une usure considérable.

Les *couteaux* à *douille* (pl. XIX, n°s 19 et 20) si fréquents dans les palafittes du lac du Bourget, sont extrêmement rares dans nos régions ; on en trouve à peine deux à trois échantillons par emplacement à pilotis. Cette douille, qui à l'origine n'était qu'une sorte de virole (n°s 8 et 11) est quelquefois mobile comme dans le spécimen figuré sous le n° 21 de la même planche.

Parmi la nombreuse variété de couteaux représentés sur les planches XIX et XX, quelques-uns méritent une mention spéciale : le n° 16, remarquable par sa grandeur, a été trouvé encore fixé dans sa poignée de corne de cerf élégamment façonnée ; un autre (n° 15), à dos renforcé et à lame large et acérée, est encore entouré du fil de bronze qui servait à envelopper le manche en bois ; un troisième (n° 18), nous fait voir des traces de réparation adroitement exécutée : la soie du couteau s'étant brisée, l'ouvrier l'a réparée [1] en y coulant une nouvelle pièce tenant lieu de douille.

1. Il est peut-être opportun de rappeler ici que les lacustres ignoraient les procédés de la soudure.

Certaines lames courtes (n° 3), quelquefois fixées dans une poignée d'os (n° 1) ont apparemment fait l'office de notre tranchet actuel.

Le penchant des lacustres pour l'ornementation, que nous aurons l'occasion de constater plus loin à l'occasion des objets de parure, se trahit déjà sur les outils et tout spécialement sur les couteaux.

Ces ornements, tracés sur le plat de la lame, se présentent le plus souvent sous forme de séries de festons (pl. XIX, n°s 9, 10, et 11) combinés avec des filets qui suivent la direction du tranchant; ces festons et ces filets sont quelquefois faits d'une double ligne, dont l'une est unie et l'autre pointillée (pl. XX, n°s 18 et 22).

Une variété d'ornementation que l'on rencontre rarement, s'observe sur les n°s 7 et 8 de la pl. XIX et sur le n° 21 de la pl. XX. Ces deux derniers portent sur toute la longueur de la lame, une rangée de petits triangles[1], dont l'intérieur est orné de traits parallèles et dont le sommet (n° 8) est surmonté d'un point.

Le dos de la lame est aussi très souvent décoré de traits disposés en croix, qui alternent avec des séries de lignes parallèles.

Je dois encore signaler ici un instrument tranchant (pl. XX, n° 25) à lame droite, ornée de dessins, qui présente une forme non encore constatée ailleurs: le dos, un peu renflé, est séparé du corps de là lame par un sillon assez marqué, dont j'ignore l'utilité! Etait-ce peut-être un couteau à deux manches comme ceux que nous utilisons aujourd'hui?

Aux couteaux se rattachent ces élégantes lames tranchantes, de forme allongée, assez rares dans nos stations, que jusqu'ici la plupart des archéologues et même des plus compétents[2] ont considéré comme des *rasoirs* et qui, à mon avis, ne sont que des tranchets à couper des matières peu résistantes, comme nos *ciseaux* à deux branches actuels[3].

1. Le même genre de décoration s'observe sur les fragments de vases n°s 7 et 24 de la pl. XXXIII.
2. E. Flouest : *Le Tumulus du bois de Langres*. Sémur-en-Auxois, 1872.
3. Tel était bien l'emploi de ces soi-disant rasoirs ! Je ne puis en effet me faire à l'idée qu'ils aient été

Ils étaient en général utilisés à main libre, sans l'aide de poignée, et pour cela sont munis d'un anneau terminal et d'une échancrure semilunaire au milieu du dos, pour y placer l'index. Un seul spécimen (pl. XIV, n° 18) a été trouvé avec sa poignée de corne de cerf, dans laquelle il était fixé au moyen d'un rivet.

Quelques-uns sont coulés [1] dans des moules, qui probablement étaient en argile (n°s 7, 9, 36); d'autres sont obtenus par le martelage ou découpés d'une plaque de bronze, comme les n°s 5, 16 et 32; d'autres encore ont été façonnés avec des objets brisés et hors d'usage: ainsi, le n° 21 n'est qu'une plaque de ceinturon (analogue au n° 1) endommagée, à laquelle on a donné un tranchant; les n°s 20 et 25, à en juger par leur ornementation, sont faits avec des fragments de bracelets ornés de disques pointillés, comme les n°s 5 et 6 de la pl. XVII.

Comme ornementation, quelques-uns portent de fort jolis dessins (n°s 9, 13, 15 et 22) le plus souvent pointillés, tandis que d'autres sont percés d'un ou de deux trous disposés symétriquement (n°s 6, 16 et 27).

C'est apparemment au même usage qu'étaient utilisées ces doubles lames tranchantes (n°s 8 et 26) munies d'une gracieuse poignée découpée à jour et à anneau de suspension. — Le n° 8, trouvé à Corcelettes, présente un intérêt tout particulier parce qu'il nous fait voir l'adresse avec laquelle les lacustres savaient réparer leurs instruments, sans l'aide de la soudure: une des tiges de la poignée s'étant brisée à l'endroit de son insertion sur la lame, elle a été enlacée habilement par un mince fil de bronze, qui réunit ainsi les deux fragments et les tient parfaitement rapprochés l'un de l'autre.

employés pour se faire la barbe. Car étaient-ils susceptibles de recevoir un tranchant assez acéré? Et pourquoi cet anneau de suspension dont chacun est pourvu, si ce n'était pour le porter sur soi afin de pouvoir s'en servir à chaque instant de la journée? Une preuve plus concluante encore nous est donnée par la découverte, dans des tombeaux d'Italie, d'instruments identiques associés à d'autres objets de toilette appartenant essentiellement à ceux du sexe féminin.

1. Le n° 7 sort même du moule et n'est pas encore aiguisé, ce qui se remarque aisément aux bavures du tranchant.

Le n° 26 représente un spécimen unique, trouvé dans la palafitte de Guévaux (lac de Morat) et conservé au Musée de Berne. Ce double tranchet est des plus curieux parce qu'il a été recueilli avec son étui de bois, dans lequel il était encore renfermé. C'est une sorte de boîte formée de deux minces disques à ouverture médiane, qui s'adaptent exactement l'un sur l'autre. Malgré sa conservation à l'alcool, l'étui s'est un peu déformé par le retrait du bois, ce qui se remarque parfaitement sur la reproduction photographique.

Les instruments que je viens de décrire en dernier lieu, étaient bien utilisés pour couper et n'étaient pas de simples pendeloques comme on l'a prétendu; autrement on ne s'expliquerait pas l'utilité de ces bords tranchants et surtout de cet étui de bois pour les garantir. En revanche on rencontre ici et là des objets analogues, mais de dimensions moindres (n°s 38 et 42), qui sont à bords mousses et servaient ainsi de pendeloques ou d'amulettes.

Scies ou Limes. — La scie, qui est si fréquente à l'époque de la pierre, fait presque entièrement défaut à l'époque du bronze. On n'en connaît guère qu'une demi-douzaine de spécimens dont deux sont figurés sur la planche XVIII. La scie n° 1, trouvée à Mœrigen, est large et munie d'un seul trou de rivet pour la poignée; la seconde [1] (n° 6), d'Auvernier, est plus étroite et a deux trous à chaque bout, ce qui nous ferait admettre qu'elle était fixée dans une double poignée, à la façon de nos scies actuelles.

Pincettes, Alènes et Aiguilles. — La pince à épiler, si commune à l'époque gallo-romaine, n'apparaît que rarement dans la couche archéologique de l'âge du bronze: l'exemplaire figuré sous le n° 24 de la planche XIV a été trouvé à Mœrigen et fait partie de notre collection.

1. Une scie tout à fait semblable, mais de dimensions doubles, a été recueillie à Hauterive, par M. le prof. Wavre, qui l'a déposée au Musée de Neuchâtel.

Les alènes et forets sont en revanche assez nombreux. Ce sont de petites tiges de bronze, dont la coupe transversale figure le plus souvent un losange (pl. XXI, n° 54), qui étaient fixées dans une poignée de bois ou de corne de cerf.

L'aiguille à chas, en bronze et en os, se présente sous deux variétés se distinguant l'une de l'autre par la position de l'ouverture, qui chez les unes se trouve près de l'extrémité (n° 48, pl. XXI) et chez les autres près du milieu de l'aiguille (n° 47). Quelques-unes (n° 46) ont été trouvées dans un tube de bronze, tenant lieu d'étui ; d'autres étaient encore implantées dans un petit *porte-aiguille* d'argile, de la forme des pesons de fuseau, garni sur sa face supérieure de six petites ouvertures disposées symétriquement. Ce curieux objet (pl. XX, n° 29), trouvé à Mœrigen, dénote déjà un certain confort que l'on ne se serait pas attendu à rencontrer chez les lacustres.

Hameçons. — Les engins de pêche, qui paraissent manquer entièrement dans les terramares de l'Italie, ne font pas défaut dans nos palafittes de l'époque du bronze, où on les a recueillis presque en aussi grand nombre que les épingles à cheveux. Cela ne doit pas nous étonner ; car les lacustres passant la plus grande partie de leur vie sur l'eau, devaient chercher leur nourriture au plus près, et les lacs poissonneux d'alors la leur fournissaient abondamment. — On utilisait non seulement le filet et le harpon, que nous avons appris à connaître déjà à l'époque de la pierre, mais encore on façonnait en bronze des hameçons de toute grandeur, simples ou doubles, pour la plupart barbelés et à coches, tout à fait semblables à nos hameçons actuels (pl. XXI, n°s 24, 27, 28, etc.). Quelques-uns se distinguent par leurs dimensions plus qu'ordinaires ; le n° 25, par exemple, mesurant 18 centimètres de long, devait servir à prendre des poissons de taille peu commune ; un autre exemplaire (n° 34) est fixé à un fil de bronze tordu ; un troisième (n° 26) est curieux parce qu'il a été fait d'une épingle à cheveux endommagée.

Cuillères. — J'ai figuré sous le n° 30 de la planche XX la seule cuillère en bronze trouvée jusqu'ici dans les palafittes, qui ne diffère en rien des objets de ce genre utilisés à l'époque romaine. Mais il est probable qu'on se servait le plus souvent de cuillères de bois ou de corne, comme celles de l'époque de la pierre, ou de cuillères en argile (pl. XXXII, n° 12) dont j'ai recueilli un spécimen à Auvernier.

Pierres a aiguiser, Poids & Pierres discoïdes. — Pour donner aux couteaux le tranchant acéré qui ne pouvait s'obtenir par le martelage, on se servait de pierres à aiguiser (pl. XIV, n° 40) semblables aux nôtres et munies d'un trou de suspension.

J'ai figuré sous le n° 6, pl. XXXI, une pierre arrondie[1] et bien polie, munie au sommet d'une boucle de bronze, qui apparemment servait de poids.

C'est peut-être aussi à un usage analogue qu'étaient utilisées ces pierres polies de la forme de disques, toujours faites avec des roches dures et résistantes (diorite, quartzite etc.), présentant sur chacune des faces une dépression arrondie et sur la tranche une rainure dans laquelle on passait probablement un lien quelconque (fig. 7).



Fig. 7. — 1/2 grand.

Quelques auteurs ont supposé aussi que ces curieux disques avaient été peut-être des armes de jet, pour être lancés comme projectiles au moyen d'une fronde; d'autres ont pensé que c'étaient des engins, utilisés dans certains jeux comme celui des discoboles par exemple. Ce qu'il y a de certain, c'est que ces pierres discoïdes sont particulières aux palafittes de l'âge de bronze et n'ont pas encore été trouvées ailleurs.

Outils divers. — Je range sous cette rubrique un certain nombre

1. M. Schliemann a trouvé dans les ruines de Troie un engin tout à fait semblable, qu'il considère aussi comme un poids. — *Ilios*, p. 436.

d'objets qui évidemment ont dû servir à un usage quelconque, mais dont on n'a pas encore deviné l'emploi.

Le n° 7 de la pl. XVIII est une tige de bronze de 16 centim. de long, à coupe en losange, dont les deux bouts sont gracieusement recourbés et la tige percée de six trous oblongs, dont deux dans le sens horizontal et quatre dans le sens vertical. A quoi pouvait servir ce curieux outil, dont on a trouvé plusieurs échantillons dans la station d'Estavayer? Etait-il peut-être utilisé pour le tissage de certains genres d'étoffes?

Je ne m'explique pas non plus l'emploi de cette longue tige de bronze recourbée (n° 28, pl. XX) et de ce crochet avec ouverture pour la poignée (n° 23 de la pl. XXV) dont l'original est conservé au Musée de Fribourg.

On rencontre assez fréquemment des bouts d'andouillers (pl. XX, n° 17 et pl. XXIV, n° 1) percés au gros bout d'un trou de suspension, qui présentent près de la pointe une série de fines stries parallèles, causées apparemment par le frottement répété d'un fil, qui a fini par user la corne de cerf.

C'est probablement pour confectionner les filets que les lacustres employaient la curieuse aiguille à crochet en bois d'if, assez semblable à un perçoir, que j'ai figurée sur la même planche (n° 1). La poignée et la tige sont d'une même branche, un rameau latéral ayant été utilisé pour former cette dernière.

On a trouvé dernièrement, dans diverses stations, de curieux objets de bronze élégamment décorés, de la forme d'un *entonnoir* [1] (n° 24, pl. XXV et n° 10, pl. XXIII). — L'un d'entre eux, trouvé à Guévaux et conservé au Musée de Lausanne, porte dans son appendice cylindrique, une tige de bronze d'environ 20 centimètres de long, ce qui semblerait faire croire qu'il était utilisé comme support. D'autres, moins grands, faisaient peut-être partie de poignées semblables à celles représentées sur la planche XXV, n° 6.

1. Un entonnoir tout à fait semblable, trouvé récemment à Corcelettes, fait partie de la collection du Dr Brière, à Yverdon.

USTENSILES DE FONDERIE

Ce n'est guère que d'une dizaine d'années que date la découverte, dans nos palafittes, de moules et d'autres ustensiles du fondeur. Ces intéressants débris de l'ancienne industrie ne furent mis au jour que lorsqu'on fouilla la couche archéologique même et que l'on ne se contenta plus, comme l'avait fait jusqu'alors le colonel Schwab, de recueillir seulement les objets perdus entre les pilotis et disséminés à la superficie.

Jusqu'à cette époque, l'opinion dominante chez les archéologues [1] était que tous les objets de bronze — épées, haches, bracelets, couteaux, etc., — avaient été importés dans nos contrées depuis un pays étranger. L'absence de moules pour couler ces objets et l'infériorité où devaient se trouver nos colons lacustres sous le rapport de l'industrie et des procédés techniques, ne permettaient pas d'admettre qu'ils eussent pu façonner eux-mêmes ces magnifiques épées, ces bracelets si artistement décorés et ces objets de parure de tout genre.

Plus tard cependant, la trouvaille à Mœrigen [2] de moules de couteaux et de faucilles, modifia un peu cette opinion et l'on fut obligé d'admettre une certaine industrie propre aux lacustres, du moins pour ce qui concernait la fabrication de leurs outils les plus usuels, tandis que pour leurs armes de luxe et leurs objets de parure, ils seraient toujours restés tributaires de l'étranger.

Mais alors comment s'expliquer cette importation si considé-

1. Troyon cependant faisait exception et entrevoyait déjà une industrie spéciale pour nos populations préhistoriques. Voici ce qu'il dit en parlant de l'industrie de l'âge de bronze dans son intéressant ouvrage sur les habitations lacustres : « L'industrie de l'âge du bronze présente de tels rapports dans toute l'Europe, qu'on en a plus d'une fois cherché la raison dans le commerce que la Grèce et l'Italie auraient entretenu avec les autres pays ; mais à l'époque où le bronze a été introduit dans le Nord, le développement industriel du Midi était insuffisant pour approvisionner l'Europe entière, et depuis qu'on a découvert, sur des points nombreux, des restes de fonderies en Suisse, en France, en Angleterre, en Allemagne, en Danemark et en Suède, on est obligé d'abandonner cette explication et de reconnaître que *chaque pays* avait ses ateliers de fabrication. »

2. V. Gross : *Les habitations lacustres du lac de Bienne*, p. 30.

rable d'objets de bronze? Où fallait-il chercher ce pays où l'on excellait à travailler le métal et où la production était si grande qu'il déversait ses produits sur tous les pays avoisinants?

Pour le plus grand nombre des archéologues, c'était l'ancienne Etrurie; pour d'autres, la Phénicie, dont les habitants, par leurs relations commerciales et au moyen de leurs vaisseaux, répandaient partout les produits de leur industrie; pour d'autres encore, c'était l'Ombrie, dont l'antique civilisation a laissé de nombreux vestiges dans diverses stations de la Haute-Italie et principalement dans la riche Nécropole de Golasecca.

Cependant une objection assez sérieuse, à mon avis, se présente ici! On peut se demander, en effet, pourquoi l'on ne découvre pas dans ces contrées, qui devaient être le foyer d'une industrie métallurgique très développée, des objets de bronze similaires à ceux de nos palafittes? Si réellement, les pays que je viens de citer, ont approvisionné d'outils et d'ornements de bronze les populations de l'ancienne Helvétie, on devrait, me semble-t-il, y retrouver non-seulement les restes de nombreuses fonderies, mais encore des instruments et des objets de parure façonnés sur le même type et offrant les mêmes motifs d'ornementation que ceux de nos stations lacustres. Et cependant il n'en est pas ainsi! Pour n'en citer que quelques exemples: le couteau de bronze muni d'une soie[1], l'objet le plus fréquemment rencontré dans nos fouilles, semble manquer entièrement dans les monuments de l'ancienne Etrurie! Il en est de même de ces grands bracelets creux ornés de gravures, des épingles à cheveux avec tête sphérique et à jour, des lames de rasoirs de forme allongée, etc., qui ne se trouvent que dans les palafittes et font presque entièrement défaut dans les trouvailles faites ces dernières années aux environs de Bologne.

Il est donc incontestable que l'art de fondre et de marteler le

1. J'ai eu l'occasion de visiter, il y a quelque temps, les principales collections préhistoriques d'Italie et j'ai été très étonné de constater l'absence presque complète de couteaux de bronze, qui chez nous se recueillent par centaines d'échantillons.

bronze était non-seulement connu [1], mais encore pratiqué sur une grande échelle dans la Suisse préhistorique pendant la période à laquelle le métal a donné son nom.

Cet art était-il exercé par des chaudronniers ambulants, qui, à intervalles fixes, auraient fait leur apparition dans nos villages lacustres, pour réparer ou refondre les objets détériorés et hors d'usage et pour apporter les formes nouvelles? J'en doute un peu! Je serais plutôt disposé à admettre que le travail du métal était réservé à certaines familles, espèces de castes, dont les membres se transmettant de père en fils les secrets du métier, étaient exclusivement voués à ce genre d'occupation.

Pour en revenir plus spécialement au sujet qui nous occupe, j'ai dit plus haut que la découverte de quelques moules d'outils à Mœrigen avait obligé d'admettre la fabrication indigène [2] des objets les plus usuels, façonnés peut-être d'après des modèles apportés depuis l'étranger.

Peu à peu ces découvertes se généralisèrent; après Mœrigen ce fut Auvernier [3], puis Estavayer, Cortaillod et Corcelettes, où l'on recueillit des séries de moules dénotant ainsi l'existence de fonderies sur ces emplacements à pilotis.

Et ce n'étaient plus seulement des moules de couteaux et de faucilles, mais encore, comme on peut s'en convaincre en jetant un coup d'œil sur les pl. XXVII à XXX, des moules pour couler des épingles, des marteaux, des épées, anneaux, bracelets, pen-

1. Quant à la question de savoir par qui et dans quelle contrée le bronze a été inventé et comment il s'est répandu ailleurs, je ne la traiterai pas ici et renvoie le lecteur à l'intéressante dissertation de M. de Mortillet sur ce sujet. Ce savant archéologue croit pouvoir déduire, de la présence dans l'extrême Orient asiatique des minerais de cuivre et d'étain, et de la concordance qui existe entre la petitesse de la poignée des armes de l'Inde et de celles de l'époque du bronze, que c'est dans la partie orientale de l'Inde qu'il faut chercher l'origine du bronze. — G. DE MORTILLET: *Origine du bronze*. Paris, 1876.

2. Cette fabrication indigène a aussi été constatée dans les palafittes du lac du Bourget. Voici ce que dit M. A. Perrin, dans son *Etude préhistorique sur la Savoie*. — Chambéry, 1870. — « Les habitants des palafittes du Bourget ne recevaient point leurs instruments des peuples voisins, ils fondaient eux-mêmes le bronze; les moules découverts dans les emplacements de Châtillon, de Conjux, de Grésine et du Saut, ne laissent aucun doute à cet égard et viennent à l'appui de l'exploitation locale du cuivre dès cette époque.

3. Auvernier, comme Mœrigen, avait aussi son emplacement réservé pour la fonderie. Lors de l'abaissement du niveau du lac de Neuchâtel, une partie de la station d'Auvernier ayant émergé de l'eau, on découvrit les débris d'une quantité de moules réunis au même endroit, ainsi qu'une foule d'objets brisés destinés à la refonte.

deloques, lances, etc.; en un mot, nos fouilles ont amené au jour les moules dans lesquels ont été coulés la grande majorité des objets qui composent nos collections. On s'explique parfaitement que certains moules aient échappé aux recherches et ne se trouveront jamais, par la raison qu'ils étaient d'argile et devaient être brisés pour en retirer l'objet moulé ! D'un autre côté une certaine catégorie d'objets de parure étaient obtenus par le martelage ou découpés de feuilles de bronze, et ainsi ne nécessitaient pas l'emploi de moules. — Il est probable aussi que plusieurs de ces engins précieux ont été sauvés par leurs possesseurs, lors de l'incendie de nos stations.

Nous distinguons, suivant la matière avec laquelle ils sont façonnés, trois catégories de moules : ceux de molasse, d'argile et de bronze.

Moules en grès molassique. — Ce sont les plus nombreux; car la matière première se trouvait dans le voisinage et, par la friabilité de son grain, se prêtait admirablement aux exigences de l'ouvrier fondeur. Cette catégorie de moules était spécialement destinée à couler des outils ou des ornements plus ou moins aplatis, sans grand relief et de forme peu compliquée, tels que les faucilles, les couteaux et les épingles. Ils sont toujours [1] formés de deux *valves* dont chacune porte le dessin en creux d'une moitié de l'objet à couler.

Afin d'éviter le chevauchement des deux moitiés l'une sur l'autre et pour les maintenir solidement en place après qu'elles ont été réunies, chaque valve est munie de trous de repère, placés le plus souvent aux quatre coins, dans lesquels on introduisait de petites chevilles de bois. J'ai retrouvé encore intactes plusieurs de ces tiges de bois, entre autres dans un des trous du moule de rouelle (n° 2 de la planche XXVIII) et dans celui du moule de

1. Certains moules cependant font exception : Ceux de faucilles, par exemple, ceux de certains bracelets et d'autres objets ; en général les moules, d'outils ou d'ornements, qui ne présentent de relief que sur l'une des faces et dont l'autre est aplatie. Pour tous ces objets là, une plaque de molasse toute unie tenait lieu de contrepartie.

couteaux et d'épingles, figuré sous le n° 6 de la même planche.

Passons maintenant en revue quelques-uns des principaux moules en grès molassique représentés sur les pl. XXVIII à XXX.

Le n° 12 de la pl. XXIX est un moule de *faucille* sur lequel on remarque au sommet le trou de coulage et sur les côtés les conduits pour laisser échapper l'air. Au-dessous se trouve un vide assez profond de forme régulière, qui, d'après l'analogie qu'il présente avec le n° 9 de la pl. XXVII, paraît avoir servi à couler une *enclume*[1]. — Un second moule de faucille[2] de la même station, présente à peu près la même forme.

Le n° 11 représente un moule utilisé sur ses deux faces : d'un côté il porte le dessin d'un *couteau* à soie et de l'autre présente une excavation de 3 millim. de profondeur et de 4 centim. de largeur, ayant la forme d'un carré long et destinée à produire une mince plaque de bronze. Comme cette face ne porte pas de trous de repère, il faut admettre que la valve opposée était unie, comme l'étaient celles des moules de faucille. La plaque de bronze obtenue dans ce moule pouvait servir à façonner divers objets : repliée sur elle-même et munie de rivets, c'était une plaque de *ceinturon* comme celle figurée pl. XIV, n° 4, ou bien, travaillée au marteau et gravée au burin, elle se transformait en élégant *bracelet* orné de disques pointillés, comme ceux figurés sur la planche XVII ; puis encore, découpée en fragments de diverses formes, elle donnait naissance à ces lames tranchantes que nous avons déjà décrites et qu'on désigne sous le nom de rasoirs.

Les moules de *pointes de lances* sont relativement moins nombreux que les autres. On remarque sur celui que j'ai figuré sous le n° 10, à la hauteur de la douille, deux sillons latéraux dans lesquels se plaçaient de petites tiges de terre cuite qui, tout en maintenant le noyau d'argile, formaient les trous dont les douilles de lance sont munies.

1. L'enclume et le moule ayant été trouvés sur le même emplacement, il est fort probable que telle était bien sa destination.

2. V. Gross : *Deux stations lacustres : Mœrigen et Auvernier*, pl. XI, n° 17.

Le moule d'*épingle* (nº 9), un peu détérioré par son séjour dans l'eau, servait à couler à la fois des épingles à une et à plusieurs têtes, telles qu'on les rencontre fréquemment dans nos stations du lac de Neuchâtel et spécialement dans celle d'Estavayer.

Lors même qu'il n'est représenté que par un fragment, le moule nº 8 offre un intérêt tout spécial parce qu'il nous initie à la manière dont on façonnait les *bracelets massifs*. Il servait, en effet, à couler d'épaisses tiges de bronze, ornées de stries parallèles, qui présentent une grande analogie avec le bracelet massif figuré sous le nº 24 de la pl. XVI. Il suffisait de donner à ces tiges la courbure voulue pour en obtenir de gracieux bracelets. Le revers de cette même plaque de molasse servait à couler de minces anneaux de bras de la forme de ceux représentés sur la planche XVII, nºˢ 5 et 7.

On a rarement retrouvé des moules dont les deux valves soient conservées; j'en ai cependant recueilli deux exemplaires, figurés sous les nºˢ 1, 4, et 5, 6 de la pl. XXVIII.

L'un des deux (nºˢ 5 et 6), qui se trouve dans un parfait état de conservation, servait à couler *deux couteaux* et *deux épingles* à tête sphérique. Les trous de repère sont, par exception, placés sur la ligne médiane, au lieu de se trouver aux quatre coins, comme c'est généralement le cas. A en juger par le sillon demi-circulaire tracé sur l'une des valves, l'ouvrier avait eu tout d'abord l'intention, paraît-il, d'en faire un moule de faucille, puis aurait changé d'idée. L'autre valve porte à la limite du dos d'un des couteaux, une série de traits parallèles dont j'ignore l'utilité,

L'autre moule (nºˢ 1 et 4) est encore plus intéressant, parce qu'il a été utilisé sur ses deux faces; d'un côté on y coulait deux couteaux à soie et un long poinçon, et de l'autre, une série de petits *anneaux* et une *barre*, aplatie d'un côté et ornée de l'autre de côtes longitudinales, assez semblable à celle figurée sous le nº 73 de la pl. XVIII. Cette barre, recourbée, se transformait en un élégant petit bracelet, ce dont je me suis assuré en coulant du plomb dans le vide creusé dans le grès molassique.

Sur la même planche se trouvent encore le moule d'un *marteau à douille*, à face ornée, creusé sur une plaque de molasse dont le revers porte un fragment de moule de faucille et de petits anneaux, et un moule de *rouelle* à six rayons, comme on en rencontre fréquemment, soit en bronze soit en étain, dans nos stations du Bel âge du Bronze.

J'arrive maintenant au n° 6 de la pl. XXX, qui représente un des plus beaux échantillons de moules recueillis jusqu'ici dans les palafittes, tant par ses dimensions peu ordinaires que par sa bonne conservation. Ce magnifique spécimen, dont on n'a retrouvé qu'une des moitiés, servait à couler sur l'une des faces, dix-sept anneaux, deux longs couteaux à soie et deux petits ciseaux, et sur l'autre face, une grande *hache* à ailerons et à boucle de suspension. On s'explique l'abondance de ces petits anneaux dans nos diverses stations, par la facilité qu'avaient les lacustres d'en couler un si grand nombre à la fois.

Ce moule a dû être utilisé à plusieurs reprises; car les empreintes des couteaux sont tapissées d'une couche noirâtre qui provient du contact répété du métal en fusion.

Le moule *de hache* à ailerons et à boucle latérale (n° 7 de la même planche), présente à la hauteur des ailerons deux petites excavations arrondies, servant apparemment à fixer une pièce intercalaire mobile, en argile, qui facilitait la sortie de la hache fraîchement coulée, hors du moule.

Les moules de petites *épingles à cheveux* (n°s 1 et 2) sont assez fréquemment rencontrés et sont toujours en grès molassique.

Pour terminer cette catégorie d'objets, il me reste encore à dire quelques mots d'un moule d'*épée*[1] trouvé, il y a quelques années, à Mœrigen (n° 4). C'est un fragment d'une des deux valves, de 25 centim. de long, qui appartient à la pointe de l'é-

1. Cette découverte n'est du reste pas restée isolée. Depuis lors le Musée de Fribourg a récolté à Estavayer, un moule, aussi en molasse, ayant servi à couler une poignée d'épée à soie plate, et les palafittes du lac du Bourget ont fourni une valve de moule de poignée d'épée du type de Mœrigen. Tout récemment encore, M. Handelmann, conservateur du Musée de Kiel, a découvert dans un tombeau du Schleswig, un fragment de moule d'argile, utilisé pour couler des épées.

pée. On n'y remarque pas de trous de repère; en revanche il s'y trouve une rainure assez profonde, dans laquelle devait s'emboîter une saillie ménagée sur la valve opposée. — Ce seul fragment de moule d'épée, n'en acquiert pas moins une grande importance, parce qu'il réduit à néant le principal argument de certains archéologues, en fournissant la preuve évidente que nos colons lacustres ne se bornaient pas à couler seulement leurs instruments et leurs objets de parure, mais qu'ils façonnaient aussi eux-mêmes, peut-être sur des modèles importés de l'étranger, leurs épées et leurs armes de luxe en général.

Moules en argile. — Si les moules en grès molassique sont relativement rares [1] dans les palafittes, ceux en argile le sont encore bien davantage. Jusqu'ici on n'en a retrouvé que dans la station de Mœrigen.

J'en distingue deux groupes différents: les uns sont bivalves et faits sur le modèle de ceux en grès molassique, tandis que d'autres — et c'est le plus grand nombre — sont d'une seule pièce et devaient être brisés après chaque opération pour en retirer l'objet moulé.

Un seul échantillon représente le premier groupe: c'est le moule de *marteau* figuré sous les nos 6 et 7 de la pl. XXIX. Il est formé de deux valves de 9 centimètres de long sur 5 de large, qui s'emboîtent exactement l'une sur l'autre et entre lesquelles est suspendu le noyau. Il ne s'y trouve pas de trous de repère, mais la valve n° 6 est munie d'une proéminence qui correspond à une dépression sur la valve n° 7. — La douille du marteau devait être assez spacieuse, car le noyau que j'ai laissé en place dans la valve n° 7, remplit presque entièrement la cavité libre. — Ce moule paraît déjà avoir servi; je possède en effet, un joli marteau à douille, provenant de la station de Mœrigen, qui s'y adapte parfaitement.

1. On a trouvé aussi en Hongrie, dans les environs de Buda-Pesth, plusieurs moules d'argile, pour couler des couteaux, marteaux, etc. — Dr J. Hampel : *Catalogue de l'exposition préhistorique.* Buda-Pesth, 1876.

Les moules de la seconde catégorie[1] sont un peu différents. Pour les obtenir il est assez probable que l'on s'y prenait de la manière suivante : on entourait d'argile un ciseau ou un couteau à douille, par exemple, puis, après avoir laissé durcir un peu cette enveloppe, on en sortait l'objet en écartant légèremenf les deux valves, que l'on réunissait ensuite de nouveau pour les faire sécher au feu, afin de leur donner la consistance voulue. Pour terminer le moule on enveloppait le tout d'une chemise d'argile, après avoir préalablement introduit le noyau destiné à former la douille de l'instrument. On aperçoit encore parfaitement sur le moule de *ciseau* (n[os] 3 et 4, pl. XXIX) et sur celui de *couteau* (n[o] 1, pl. XXXI), les lignes de démarcation entre la chemise extérieure et le moule proprement dit.

Je signalerai encore deux fragments de moules d'argile ; l'un (n[o] 1) a servi à couler une *hache ;* l'autre (n[o] 5) est un moule de *bracelet* trouvé à Auvernier, aussi formé comme les précédents d'une couche interne plus ou moins carbonisée et d'une enveloppe de terre glaise simplement durcie. Sur la face interne de ce moule sont tracés de petits sillons parallèles, destinés à produire sur l'objet coulé ces côtes saillantes que l'on observe sur certains bracelets trouvés à Auvernier et ailleurs (n[o] 16, pl. XVII).

Dans son dernier ouvrage sur l'époque de bronze, M. Evans ne me paraît pas admettre la distinction que j'ai faite entre ces différents moules d'argile et il suppose qu'il aurait suffi d'envelopper d'une masse de terre glaise le moule de marteau bivalve pour en faire un moule de la seconde catégorie ! Je ne puis me rallier à son opinion et je tiens à constater d'après l'examen des pièces originales, ou à défaut, des dessins qui en sont des reproductions photographiques, l'intime liaison qui existe entre les différentes parties du moule de ciseau et du moule de couteau, à tel point qu'ils semblent faits d'une seule pièce.

1. Ces moules, ayant été trouvés entiers, ont dû être l'objet d'une certaine préparation de ma part, pour m'assurer de l'usage qu'on en faisait. A cet effet j'ai opéré une coupe transversale (n[o] 2) du moule de ciseau, précisément à l'endroit où se termine le noyau ; puis je le sciai dans le sens de la longueur et obtins les figures n[os] 4 et 5, qui nous montrent le noyau et le corps du ciseau.

Moules de bronze. — Pendant longtemps on ne connaissait qu'un seul moule de bronze de provenance lacustre[1]: c'était le remarquable moule de hache à ailerons, trouvé par M. Forel, dans la palafitte de Morges. Depuis lors j'ai eu le bonheur d'en recueillir, dans les stations du lac de Neuchâtel, trois nouveaux exemplaires, que j'ai figurés sur la pl. XXVII.

Ces moules de métal qui, par leur solidité, devaient présenter certains avantages sur ceux en grès molassique, avaient probablement aussi leur inconvénient, résultant de l'adhérence que devaient présenter les deux surfaces métalliques. Pour l'éviter, les fondeurs d'alors frottaient apparemment l'intérieur du moule avec un enduit quelconque: du noir de fumée, de l'huile ou peut-être de l'argile, de manière à former une mince couche entre le moule et le métal en fusion; la légère rétraction que subissait l'objet coulé en se refroidissant, facilitait du reste aussi sa sortie hors des valves.

Les moules de métal que je vais décrire étaient tous trois destinés à couler des haches; dans celui représenté par le n° 10, qui provient de la station de Corcelettes et dont on n'a retrouvé qu'une des deux valves, on coulait des *haches* à tranchant *transversal*, utilisées en *erminette* comme celles figurées sous les n°s 3 et 5 de la pl. XIII, tandis que les deux autres exemplaires servaient à couler des haches du type le plus commun.

Le moule de Corcelettes (n° 10), qui mesure 175 millim. de long et pèse 485 grammes, est muni d'un anneau de suspension disposé dans le sens longitudinal, tandis qu'il est placé transversalement dans les moules n°s 12 et 14. — Pour réunir les deux valves, il s'y trouve des trous de repère et un sillon qui suit la direction des bords de l'objet.

Le second de ces moules, trouvé à Auvernier, est intéressant parce qu'il nous montre à quel degré les lacustres poussaient la

1. Ces moules de métal, si rares dans les palafittes, le sont moins ailleurs; on en a trouvé quelques échantillons en Angleterre et quelques exemplaires isolés en France et en Allemagne. Ils ont en majeure partie servi à couler des haches à ailerons et à douille, et des goujes.

manie de l'ornementation : on y remarque en effet, sur la face externe (n° 12), plusieurs cordons saillants disposés en chevrons, qui font un très joli effet. Pour faire coïncider les deux valves (n°s 11 et 12), l'une est munie d'une rainure longitudinale, qui correspond à une saillie de même forme sur la valve opposée.

Le moule d'Estavayer, au contraire (n°s 13 et 14), qui pèse environ 2 kil. 200 gr., présente sur l'une des valves quatre trous de repère et sur l'autre autant de petits boutons correspondants.

On pourrait peut-être supposer que ces moules de métal étaient faits d'une composition différente de celle des autres objets de bronze, sous le rapport de la quantité de cuivre et d'étain qui entrait dans l'alliage. Il n'en était cependant pas ainsi, car l'analyse d'un fragment du moule d'Estavayer, à laquelle a bien voulu procéder mon ami de Fellenberg, fils de l'éminent professeur de Berne, a démontré qu'il contenait 90,566 % de cuivre sur 8,54 % d'étain, ce qui est la proportion ordinaire.

Creusets, Culots et Jets de fonte, Ebarbures. — Nos fouilles n'ont amené au jour qu'un seul récipient d'argile, qui indubitablement peut être considéré comme un *creuset*[1]. Cet ustensile du fondeur, trouvé à Mœrigen, précisément sur l'emplacement de la fonderie, se distingue d'un vase ordinaire par ses parois rougies au feu et parce qu'au lieu d'être ouvert au sommet, ses bords sont repliés en couvercle et ne laissent libre qu'une petite ouverture médiane, pour livrer passage au métal en fusion. Sur les côtés se trouvent deux trous de suspension.

A proximité de ce creuset se trouvaient un *entonnoir* d'argile et une espèce de *cornue* (pl. XXXI, n° 4) dont les parois intérieures ont pris cette teinte rouge-brique, caractéristique des pièces d'argile exposées à un feu très vif.

Outre la quantité d'ustensiles brisés, destinés à la refonte, j'ai encore fréquemment rencontré, dans le voisinage des fonderies,

1. V. Gross. VII Rapport sur les hab. lacustres, (pl. XVII, n° 7).

des *masses de bronze* (n°s 15 et 16, pl. XXVII) du poids de 3 à 400 grammes, qui ont la forme du moule concave dans lequel on les a coulées.

Il n'est pas rare non plus de trouver des *ébarbures* et des *jets de fonte* (n° 3), qui toujours sont coniques et reproduisent la forme des trous de coulage des moules.

LINGOTS DE CUIVRE, D'ÉTAIN ET DE PLOMB. — A part la grande pièce de *cuivre pur* trouvée à Locras, considérée par quelques auteurs comme un lingot, je n'ai pas recueilli jusqu'ici de fragment de cuivre assez volumineux pour pouvoir être considéré comme tel; en revanche la station d'Auvernier m'a fourni récemment une *masse d'étain*, de forme discoïde et du poids de 1800 grammes qui évidemment était un lingot [1] apporté de l'étranger (n° 44, pl. XVIII). Pour faciliter son transport, il est muni d'un anneau de suspension en bronze. La supposition que cet objet aurait été destiné simplement à servir de poids, n'est pas admissible, vu le prix que devait avoir à cette époque ce précieux métal, qui n'était guère employé à l'état pur que sous forme de minces bandelettes, dont on recouvrait certains vases d'argile.

Une barre d'étain un peu aplatie, figurée sous le n° 37 de la même planche a probablement servi au même usage.

Le *plomb*, qui jusqu'ici était presque inconnu à l'état pur, a aussi été récolté à Auvernier sous forme d'une masse granuleuse pesant 1700 grammes, dans laquelle se trouvait engagé le segment inférieur d'une cassolette, comme le montre le n° 46 de la planche XVIII.

1. Cette intéressante trouvaille contredit l'opinion émise par Ferd. Keller, au sujet de la présence de l'étain dans les palafittes. Voici ce qu'il disait à ce propos dans le n° 1 de 1881 de l'*Indicateur d'antiquités suisses*.

« L'étain qui ne se trouve que dans l'ouest de l'Europe et qui manque dans nos contrées, était très certainement d'une extrême rareté chez nous à l'époque lacustre, comme c'est prouvé par la circonstance qu'on ne le rencontre que sous forme de minces lamelles et de petits ornements, et jamais en lingot. Tout l'étain pur, trouvé sous cette forme jusqu'ici en Suisse, ne pèse pas plus de 500 grammes. Grâce à sa malléabilité, sa couleur agréable et son brillant durable, on l'aurait employé bien plus souvent pour en faire des ornements et des outils, s'il avait été plus facile de s'en procurer. »

OBJETS DE PARURE

Ceinturons et Boucles de ceinturon. — On n'a pas encore trouvé de ceinturon de métal dans les palafittes, comme on en a recueilli ailleurs. On doit donc supposer qu'ils étaient faits de cuir (peut-être d'étoffe?); et comme cette substance est soluble dans l'eau il n'est pas étonnant qu'on n'en retrouve aucun vestige. — J'ai cependant recueilli à Mœrigen une série de minces feuilles de bronze, de forme rectangulaire, qui sont munies de griffes, apparemment pour être appliquées sur un ceinturon ou un baudrier. L'échancrure semi-lunaire, ménagée entre les griffes, était garnie de petites appliques arrondies, comme le montre le n° 59 de la pl. XXIII.

Parmi les *agrafes* représentées planche XIV, le n° 1, en bronze coulé, est bien par sa forme élégante et son ornementation, l'une des plus remarquables. Ornée sur sa face externe de trois paires de filets saillants, elle porte, à l'extrémité opposée au crochet, cinq griffes pour l'assujettir au ceinturon.

L'agrafe n° 41, paraissant coulée dans le même moule que la précédente et trouvée aussi à Mœrigen, a été endommagée, puis habilement réparée par l'ouvrier, qui a subvenu à l'absence de griffes par des trous pratiqués à l'extrémité opposée au crochet.

Une garniture de ceinturon de forme plus simple, dont j'ai retrouvé plusieurs exemplaires à Auvernier (n° 4), était faite d'une plaque de bronze recourbée sur elle-même et munie de quatre rivets.

Je considère aussi comme ornements analogues les n°s 3 et 23, dont les originaux ont été trouvés à Estavayer. Ce sont de minces plaques de bronze, à plusieurs griffes, munies d'un bouton saillant au milieu et décorées de lignes unies et pointillées, élégamment contournées et formant un gracieux dessin.

Certains anneaux, à appendice latéral qui le plus souvent porte

des traces d'usure (nos 22, 44 et 55, pl. XXIII et n° 33, pl. XXIV), ont probablement aussi été utilisés comme boucles de ceinturon.

Epingles a cheveux. — Comme j'ai déjà eu l'occasion de le faire remarquer plus haut, l'épingle est l'objet le plus fréquemment récolté [1] dans les habitations lacustres. Chacune des stations que j'ai explorées en a bien fourni de 500 à 600 pièces. En ajoutant à ce nombre d'épingles tombées à l'eau, celles qui ont dû être mises en sûreté avant la catastrophe qui détruisit les habitations, on arriverait à un chiffre très considérable.

Pour s'expliquer l'abondance de cet objet de toilette, on est obligé d'admettre qu'on ne se bornait pas à se parer d'un seul échantillon à la fois, mais que les femmes de l'époque en garnissaient leur coiffure, comme le font aujourd'hui encore certaines paysannes de la Haute-Italie, qui les piquent en éventail dans leur bonnet brodé [2].

La longueur de ces tiges de bronze, qui ont peut-être aussi servi à l'ajustage des vêtements, peut varier de 4 à 78 cent. [3].

D'après la forme que revêt l'extrémité opposée à la pointe, on peut les diviser en épingles à tête massive et en épingles dépourvues de tête.

Dans ce dernier type, la tige est ou simplement recourbée (n° 64, pl. XXI) et munie quelquefois d'un ou de plusieurs anneaux (nos 23 et 33), ou bien elle se termine par un anneau qui en porte deux autres (n° 30), ou en croix inscrite dans l'anneau (n° 32); plus rare est la tige enroulée en spirale [4] (n° 50). J'ai

1. Il n'est pas rare que les ouvriers occupés aux fouilles lacustres ne recueillent aucun objet de quelque importance, même à la suite de plusieurs journées de travail. Les épingles, par contre, abondent toujours, et il ne se passe pas de jour que la couche archéologique n'en fournisse au moins quelques échantillons, associés à des fusaïoles en argile.

2. Les fouilles faites dans la nécropole de Hallstatt confirment cette supposition : on y a découvert, en effet, plusieurs squelettes, auprès desquels se trouvait encore, à la hauteur de l'occiput, une quinzaine de ces épingles à tête, disposées en auréole. — V. Sacken : *Das Grabfeld von Hallstatt*, pl. II et III.

3. D'après M. Flouest, les femmes des Calabres porteraient encore aujourd'hui dans leurs cheveux des épingles de plus de 40 centimètres de long.

4. Le même type se rencontre aussi dans le Nord. — Madsen : *Antiquités préhistoriques du Danemark*, pl. XXVII, n° 11.

rencontré une seule fois deux petites épingles reliées ensemble par une chaînette, qui est formée de 14 anneaux (n° 20) réunis par de petits rubans de bronze.

Les *épingles à tête* présentent encore plus de variété, soit par le nombre soit par la grandeur de ces appendices; mais comme il serait superflu de décrire ici en détail toutes les modifications que l'esprit inventif des lacustres y a apporté, je me bornerai à attirer l'attention sur quelques exemplaires qui méritent une mention spéciale.

Les deux épingles, figurées sous les n°° 13 et 14, trouvées à Estavayer, sont intéressantes par les traces de réparation qu'elles portent: brisées à quelque distance de la tête, la première a été solidifiée par une virole de bronze qui enserre les deux fragments, et la seconde par une garniture analogue en corne de cerf.

Le n° 22 représente l'une des moitiés d'une tête d'épingle, de dimension peu ordinaire; elle est faite de bronze battu et ornée, au repoussé, de séries de mamelons et de lignes pointillées disposées en cercle.

Parmi les épingles à tête sphérique volumineuse — *épingles céphalaires* — quelques-unes sont ornées de vides arrondis, dont le nombre varie de 4 à 16, répartis symétriquement sur la sphère. Ces vides, décorés au pourtour de cercles concentriques et reliés par des séries de lignes droites, sont le plus souvent garnis de minces feuilles de bronze ou quelquefois d'or, qui sont fixées au moyen de résine de bouleau. — Plusieurs de ces feuilles sont encore conservées sur les épingles n°° 10, 37 et 38.

D'autres (n°° 43 et 44), privées de ces vacuoles, portent des dessins analogues.

Certaines tiges d'épingles présentent un renflement perforé (n° 8) dont j'ignore l'utilité, et d'autres (n°° 15 et 63) sont entourées de torsades formées d'un mince fil de bronze.

J'ai récolté un seul spécimen d'épingle, portant une tête en forme de coupe (n° 45) comme on en trouve aussi en Irlande et ailleurs.

Un type d'épingle à cheveux, qui diffère sensiblement des précédents et dont je n'ai récolté des représentants, que dans les stations de transition de la pierre au bronze, est le type à double tige et à tête plate munie d'une bélière (n[os] 41 et 59). Ces curieux objets de toilette, dont l'extrémité est toujours recourbée, sont d'une extrême rareté et jusqu'ici, trouvés seulement dans les palafittes.

La *fibule* ou agrafe de vêtement, qui apparaît pendant la dernière phase de notre époque du bronze, n'est guère représentée que par une dizaine d'exemplaires.

A l'origine la fibule n'était évidemment qu'une épingle, dont la tige recourbée formait une espèce d'ardillon, comme nous le montre le magnifique exemplaire à tête plate et ornée, trouvé dans la palafitte de Guévaux (lac de Morat) et figuré sous le n° 66 de la pl. XVIII. La courbure de la tige, qui transforme cette épingle en fibule est sans aucun doute intentionnelle et n'est pas l'effet du hasard comme on pourrait le supposer au premier abord.

La fibule primitive (n° 74) était faite d'une simple tige de bronze recourbée en demi-cercle; l'un des bouts, forme l'ardillon qui, enroulé une ou deux fois sur lui-même pour faire ressort, va s'introduire dans une ganse ménagée dans l'extrémité opposée.

Le n° 64 présente déjà un perfectionnement sur la précédente en ce que l'agrafe est plus allongée et surmontée de trois boutons saillants.

Enfin le type le plus récent est représenté par les n[os] 61 et 65, trouvées toutes deux à Mœrigen. L'une est la fibule à grandes côtes, fréquemment rencontrée dans les tombeaux de la Haute-Italie [1] et l'autre, celle avec ressort à boudin, tout à fait analogue aux fibules en fer trouvées en si grand nombre à la *Tène*.

C'est probablement aussi comme fibule qu'était utilisé le cu-

1. Castelfranco: *Bulettino di Paletnologia Italiana*. 1876, pl. II, fig. 12.

rieux disque figuré n° 28, pl. XIV, trouvé à Estavayer et dont l'analogue a été recueilli à Rovio par M. P. Castelfranco de Milan.

Avant de clore ce chapitre, il me reste encore à mentionner une fibule trouvée à Corcelettes, qui, lors même qu'elle n'est représentée que par un fragment, n'en acquiert pas moins une grande importance, parce qu'elle appartient à un type tout à fait étranger à nos palafittes et dont, jusqu'ici, on n'a trouvé l'analogue que dans la Scandinavie et le Nord de l'Europe. [1]



Fig. 8. — 1/2 grand.

Cette fibule (fig. 8), formée d'une paire de disques aplatis (ayant 10 centimètres dans leur plus grand diamètre) accouplés ensemble par une pièce transversale à laquelle est aussi assujetti l'ardillon, est ornée du même genre de dessin que les fibules trouvées dans le Nord: cercles concentriques associés à des volutes élégamment contournées.

Peignes. — Cet ustensile de toilette, que nous avons déjà rencontré à l'époque de la pierre, est aussi représenté par quelques rares échantillons à l'époque du bronze. J'en ai figuré deux exemplaires sur la pl. XXIII. — Le premier (n° 40), trouvé à Chevroux, est muni de deux rangées de dents et se rapproche assez par sa forme de notre peigne moderne; quant au second (n° 42), de la palafitte d'Auvernier, ne semble-t-il pas être l'image d'une hutte lacustre en miniature? les dents forment les pilotis sur lesquels repose la hutte figurée par le corps du peigne.

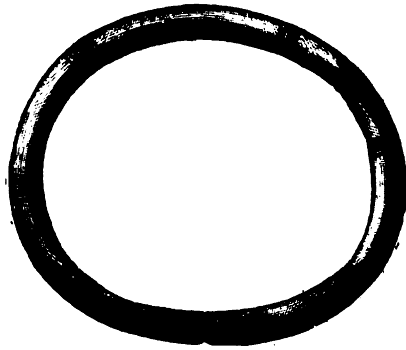
Bracelets et torques. — Il n'est guère d'objet dans nos collections lacustres, qui présente une aussi grande variété de formes et de dimensions que les bracelets. Depuis la simple tige de

1. Voir la notice de M. Montélius dans les *Matériaux pour l'histoire de l'homme*. 1880, p. 16.

bronze recourbée, que l'on passait au poignet des enfants, jusqu'aux grands anneaux élégamment décorés que l'on portait au-dessus du coude à la hauteur du biceps, on rencontre toutes les modifications possibles!

La quantité relativement grande de ces anneaux, que nos fouilles ont amenés au jour, nous permet de supposer que ces objets de parure n'étaient pas seulement portés par les femmes, mais, qu'à l'instar de certains sauvages modernes, les hommes aussi s'en couvraient les jambes et les bras.

La décoration de ces anneaux se présente le plus souvent sous forme de stries parallèles transversales ou de côtes longitudinales; d'autrefois ce sont des dents de loup ou des séries de festons combinées avec des lignes pointillées et des hachures; enfin la décoration la plus élégante et la plus caractéristique est celle que l'on rencontre sur les grands anneaux de bras, sous forme de cercles concentriques reliés les uns aux autres par des faisceaux de traits formant une sorte de réseau.


Fig. 9. — 1/3 grand.

Les bracelets qui tous sont en bronze, à l'exception de quelques-uns en *lignite*[1] (pl. XVI, n° 23), peuvent se diviser en deux groupes principaux, suivant qu'ils sont *ouverts* ou *fermés*[2].

Les anneaux fermés (fig. 9) sont, ou massifs comme les n°s 16 et 18 de la pl. XVI, ou creux à l'intérieur, pour les rendre moins lourds, comme les n°s 12 et 25. Le vide intérieur que l'on supposait avoir été garni de bois pour garantir la peau contre la rugosité du métal, était le plus souvent rempli d'une matière blanche et lisse qui n'est autre chose que de la cire.

1. J'ai observé dernièrement au Musée ethnologique de Munich une paire d'anneaux, façonnés de la même matière et d'une forme tout à fait identique, qui provenaient de sauvages modernes (Malais).

2. Les premiers s'introduisaient directement par le poignet, d'après la méthode que j'ai déjà décrite dans le VII Rapport sur les habitations lacustres, tandis que les seconds étaient passés par la main.

Le Musée de Lausanne possède, en effet, de Corcelettes, un petit bracelet creux, dont la cavité est comblée de cette matière.

Parmi les bracelets fermés, l'un des plus remarquables est bien celui figuré pl. XVI, n° 15. Ce magnifique exemplaire trouvé à Guévaux, du poids de 700 grammes et de 126 millim. de diamètre, est décoré avec beaucoup de goût et dénote une grande habileté dans l'art de couler le bronze. Un petit défaut de coulage sur la face interne permet de s'assurer que l'anneau est creux et que le noyau d'argile n'est pas encore extrait. En examinant de près la surface externe, on remarque à deux endroits diamètralement opposés des traces de réparation, qui indiquent les points où le noyau était suspendu dans le moule.

A quel usage pouvait servir ce curieux anneau ? Son poids ne permettant pas de croire qu'il était porté comme bracelet, je serais assez disposé à le considérer comme un insigne de commandement ou comme un de ces *anneaux de serment*, affectés à certaines cérémonies.

Un autre anneau (n° 25), trouvé à Mœrigen, n'est pas moins intéressant parce qu'il nous démontre que les artistes de l'époque du bronze ne cherchaient pas dans la gravure seulement le moyen de décorer les objets de parure, mais qu'ils avaient eu l'idée de marier les couleurs de deux métaux différents pour rehausser l'éclat de leurs bijoux. Ce bracelet porte, en effet, à trois endroits désignés sur la figure par la lettre a, des vides comblés par des *lamelles de fer*. — Le Musée de Berne possède de la même station, un petit bracelet ouvert qui est décoré de la même manière. — Un genre d'ornementation analogue s'observe sur le bel anneau de bras d'Auvernier, figuré sous le n° 12 de la même planche ; seulement les incrustations de fer sont remplacées ici par des côtes saillantes, groupées trois par trois, tandis que l'espace libre entre ces saillies est recouvert de demicercles concentriques et de séries de lignes parallèles. [1]

1. Un anneau réniforme, portant une décoration analogue, a été trouvé dans la cachette de fondeur de Courdemange. — A. Nicaise : *L'époque du bronze dans le Dép. de la Marne*. Châlons s/M. 1881.

Les bracelets *ouverts*, plus nombreux que les précédents, ont les uns la forme de rubans (nos 17 et 30, pl. XVI), d'autres sont lourds et massifs et présentent des motifs d'ornementation assez variés (nos 11 et 21). Un genre peu fréquent, est fait d'un simple fil de bronze tordu (n° 5); ce dernier est quelquefois double (n° 22), et dans ce cas l'un des bouts forme une anse, dans laquelle vient s'engager le bout opposé recourbé en crochet. — Une légère modification de ce type consistait à séparer les deux fils tordus par une bande lisse (n° 10) et à les réunir à l'un des bouts par une sorte de charnière à broche d'étain.

J'ai groupé sur la pl. XVII, les plus remarquables des anneaux ouverts de ma collection, qui, pour la plupart, portent l'ornementation caractéristique des objets de parure trouvés dans les palafittes, dont j'ai déjà eu l'occasion de parler plus haut. — D'autres sont ornés de dents de loup (n° 17) ou de stries transversales et longitudinales combinées (n° 2), d'autres encore à coupe triangulaire (n° 11), sont percés à jour pour recevoir apparemment une incrustation quelconque.

Ces anneaux ont été, en majeure partie, coulés dans des moules, ce qui se remarque facilement aux bavures qu'ils portent; quant aux rares échantillons (nos 5 et 7, pl. XVII), façonnés d'une plaque de bronze martelée, ils laissent voir encore, sur leur face interne, les nombreuses empreintes des coups de marteau.

L'anneau brisé, figuré sous le n° 27 de la pl. XX, nous initie au procédé employé pour réparer ces objets, sans l'aide de la soudure. L'ouvrier réunissait pour cela les deux fragments au moyen d'une plaque de bronze, habilement dissimulée sur la face interne du bracelet, et assujettie par des rivets fixés dans les trous pratiqués sur chacun des fragments.

L'anneau de cou — Torque — si commun à l'époque romaine et rencontré ici et là dans les tombeaux de l'âge du bronze, est d'une grande rareté dans les habitations lacustres. J'en ai récolté un échantillon de 16 centim. de diamètre, à Cortaillod (pl. XVI, n° 14) et Desor en figure un, de dimension moindre, sur la pl. III, de son *Bel âge de Bronze*.

On s'est souvent demandé, en voyant les décorations si habilement exécutées sur leurs objets de bronze — couteaux, bracelets etc. — comment procédaient les lacustres pour obtenir ce résultat avec les outils primitifs qui étaient à leur portée.

Quelques archéologues, entre autres le Dr Tischler[1] de Königsberg, supposent que tous ces ornements ont été obtenus, non par la gravure au burin d'acier ou avec une lame de silex, mais simplement par l'estampage, par la frappe, à l'aide d'un petit ciseau de bronze ; d'autres prétendent au contraire, qu'ils ont été coulés dans le moule, parce qu'il était évidemment plus facile de tracer ces dessins sur une matière molle (cire ou argile) que sur du métal.

Afin d'essayer d'élucider cette question si controversée, je fis un essai pratique et je façonnai en argile un bracelet analogue à celui que j'ai représenté sous le n° 8, pl. XVII. — Au moyen d'une épingle à tête plate et ornée (pl. XXI, n° 58), j'imprimai dans la terre molle les cercles concentriques pointillés; pour tracer les séries de lignes parallèles j'utilisai un petit instrument, (pl. XXI, n° 52), formé d'une mince tige terminée en fourchette à l'une des extrémités, au moyen duquel j'obtins un parallélisme assez régulier. Après avoir laissé sécher ce bracelet en argile pendant quelques heures, j'en pris une empreinte en plâtre dans laquelle je coulai du plomb et obtins de cette manière un bracelet, avec dessins très nets et tout à fait identiques à ceux du n° 8. — Cette expérience est, me semble-t-il, concluante et suffit pour démontrer que les dessins qui ornent les objets de bronze ont été, pour la plus grande partie, obtenus par ce procédé.

Du reste, nous avons encore d'autres preuves que, lorsque les bracelets étaient *coulés*, les ornements étaient tracés dans le moule même: je citerai entre autres le fragment de moule de bracelet en argile, trouvé à Auvernier et les barres ornées

1. M. Tischler a aussi procédé par voie d'essais et est arrivé, par la frappe avec de petits outils de bronze, à tracer sur une plaque de même métal, des dessins ne différant en rien de ceux de nos couteaux et bracelets.

(pl. XVIII, nos 3, 72 et 73) qui ne sont autre chose que des bracelets massifs, sortant du moule et n'ayant pas encore reçu la courbure nécessaire [1].

Quant aux ornements qui recouvrent les bracelets *martelés*, on est obligé d'admettre qu'ils ont été obtenus soit par la frappe soit par la gravure au burin d'acier, et, à mon avis, ces deux procédés ont été mis en usage [2]. On n'a pas encore, il est vrai, trouvé l'outil à graver, mais comme nous savons que les chaudronniers lacustres connaissaient l'acier et en façonnaient même des épées de luxe, à plus forte raison devons-nous admettre qu'ils savaient utiliser les propriétés multiples du nouveau métal, pour en faire des burins.

On remarque du reste sur plusieurs anneaux martelés, entre autres sur le n° 7, pl. XVII, des traces évidentes de la gravure au burin : ce sont des traits irréguliers — des *échappées* — formés par le déviement de l'outil sur le métal ; ces traits involontaires ne se seraient à coup sûr pas produits, si le dessin avait été tracé sur une matière moins dure. La pression du burin a même été si forte, que le dessin qui est en creux, s'est reproduit en relief sur la face interne du bracelet.

Anneaux et Bagues. — C'est par centaines d'exemplaires que nos stations du Bel âge du Bronze ont fourni ces petits anneaux à bords unis ou dentelés, qui, au dire de certains auteurs, auraient été la monnaie de l'époque ! Il n'est pas rare d'en rencontrer une certaine quantité réunis au même endroit : ainsi ceux qui figurent sur la pl. XVIII (n° 53) au nombre de 1200 environ, ont été recueillis sur un espace de quelques mètres carrés, de sorte qu'on peut supposer qu'ils faisaient partie d'un immense collier, dans le genre de celui trouvé dans la station de Nyon par M. Révilliod et qui comptait plus de 300 anneaux. — En

1. M. de Meuron à Corcelles possède dans sa collection un fort joli ciseau à main, façonné avec une barre ornée comme celle figurée au n° 73.

2. Avec un peu d'habitude et à l'aide d'un verre grossissant, on parvient assez facilement à distinguer sur les dessins, les trois différents procédés d'ornementation.

même temps que ces anneaux, mon pêcheur a retiré de la couche archéologique les quelques pendeloques figurées sous les nos 48, 49, 50 et 52, ainsi que la flèche à pédoncule recourbé (no 51), qui tous, apparemment, avaient fait partie du même collier.

On rencontre aussi quelquefois des anneaux de plus grande dimension, avec ou sans boucle latérale (pl. XXIII, nos 22 et 47); les uns, de la forme de disques à jour et à bélière triangulaire (nos 20, 41 et 52) étaient portés comme amulettes ou servaient peut-être d'agrafes de ceinturons; d'autres présentent ceci de particulier, qu'ils sont formés d'un grand anneau (nos 15 et 16), dans lequel sont introduits trois ou quatre plus petits. Comme on ne remarque sur aucun de ces anneaux la moindre trace d'une fissure ou d'une réparation quelconque, il faut admettre que toute la pièce a été coulée d'un seul jet, dans un seul et même moule.

Les anneaux de doigts, les *bagues*, sont relativement rares; le plus souvent élargies au milieu et ornées de stries et de hachures, elles sont toujours ouvertes de manière à pouvoir être facilement introduites (no 16, pl. XX).

CASSOLETTE. — La palafitte d'Auvernier m'a fourni, il y a quelque temps, un remarquable objet en bronze coulé (pl. XVIII, no 45), que l'on prendrait assez facilement pour un gros grelot, s'il n'était fait de deux parties distinctes, coulées séparément: une partie inférieure, sorte de récipient percé à jour, présentant sur le pourtour de l'ouverture seize petites languettes de 16 millim. de long, qui correspondent au même nombre d'appendices analogues sur le couvercle. Ce dernier, orné de moulures comme le récipient, est porté sur une tige massive percée d'un trou de suspension.

Cette pièce, unique jusqu'ici dans les trouvailles lacustres, était-elle terminée? ou bien, comme je le suppose, n'était-elle pas plutôt entre les mains de l'ouvrier, qui, d'une manière ou

d'une autre devait réunir solidement les deux segments fondus séparément pour en faire un vase à brûler des parfums? Ce qui me ferait pencher pour cette dernière hypothèse, c'est la circonstance que le segment inférieur se trouvait encore engagé dans une masse de plomb du poids de 700 grammes (comme le montre la figure), de sorte qu'il faut admettre que ces deux objets se trouvaient à proximité l'un de l'autre, dans l'atelier d'un fondeur probablement, au moment où l'incendie détruisit la palafitte d'Auvernier.



Fig. 10. — Grand. réelle.

Pendeloques, Pendants d'oreilles, Torsades. — Je range dans la catégorie des pendeloques (fig. 10) une foule de petites plaques de bronze, toujours munies d'un anneau de suspension et le plus souvent ornées sur l'une des faces de dessins variés : dents de loup (pl. XXIII, nos 26 et 27), lignes ponctuées (n° 14), cordons saillants (nos 51 et 54), etc.

Ces pendeloques affectent les formes les plus diverses : les unes sont triangulaires (nos 27 et 51), d'autres ouvertes en croissant à l'extrémité inférieure (nos 14, 18, et 50), d'autres encore rappellent la forme de flèche (n° 37), de cœur (n° 31) et d'étrier (n° 19).

Tous ces petits objets, que l'on trouve le plus souvent isolés, ont probablement fait partie d'élégantes parures dans le genre de celle figurée sous le n° 33, qui a été trouvée dans la palafitte d'Auvernier.

Cette pièce remarquable, qui, par l'habileté avec laquelle elle a été façonnée, ne le cède en rien aux parures du même genre trouvées dans la riche nécropole de Hallstatt[1], est composée d'une rouelle à quatre rayons intérieurs, portant deux anneaux latéraux et une bélière au sommet. A ces deux petits anneaux laté-

1. V. Sacken : *Das Grabfeld von Hallstatt.* — Vienne, 1868, pl. XIII, fig. 8.

raux ainsi qu'à la partie inférieure de la rouelle, sont suspendues 14 petites plaques de bronze, élégamment découpées, qui rappellent un peu, les unes la forme d'êtres humains, d'autres celle de poissons, etc.

Les garnitures suspendues directement à l'anneau central sont assujetties par de petits fils de bronze recourbés, tandis que celles des anneaux latéraux ont dû être coulées dans le moule même, par le même procédé dont j'ai déjà parlé plus haut à l'occasion des curieux anneaux passés les uns dans les autres.

Certaines pendeloques spatuliformes (pl. XIV, nos 11, 12 et 43), toujours gracieusement ornées sur l'une des faces, ont été à tort considérées comme des tranchets ou des rasoirs. Elles présentent bien quelques caractères communs avec ces objets, mais le manque de tranchant et la découverte à Larnaud de pièces identiques suspendues à des chaînettes, suffisent à démontrer le contraire.

C'est aussi à la catégorie des objets de parure qu'appartiennent les curieux disques trouvés dans la palafitte d'Onans, près de Corcelettes (pl. XVI, nos 6, 7, 8 et 9). Le grand disque n° 7, dont on a trouvé plusieurs exemplaires identiques, est de bronze martelé et orné, au repoussé, de plusieurs rangées de petites bosselures; pour le suspendre, il est muni d'une tige de bronze recourbée, fixée par deux rivets. — Des autres disques, qui sont en bronze coulé, l'un, orné de cercles concentriques et de lignes pointillées (n° 6), est remarquable par les trois anneaux, disposés en croix, qu'il porte au sommet; un autre (n° 8), présente dans le vide médian un anneau pour y suspendre de petites plaques de bronze, comme dans le disque du même genre trouvé à Vaudrevanges; et le troisième (n° 9), sans ouverture médiane et ressemblant à un gros bouton, est suspendu par une série d'anneaux. — Ces disques ayant tous été recueillis ensemble et au même endroit, il faut admettre qu'ils avaient servi de parure à quelque personnage de distinction.

A part le simple fil de bronze recourbé en cercle, qui est le *pendant d'oreilles* le plus commun, on en rencontre parfois qui

ne manquent pas d'un certain goût, comme celui figuré pl. XXIII, n° 6; il est formé d'une combinaison d'anneaux et de torsades faisant un très joli effet et ne déparerait en aucune façon l'étalage de nos joailliers modernes. D'autres plus massifs (n°s 4 et 5), dont j'ai retrouvé la paire, rappellent un peu la forme de certains coquillages. On suspendait aussi aux oreilles (ou ailleurs peut-être) des dents de chien ou de loup (n° 23) et quelquefois même des dents humaines (n° 2), des doubles spirales (n°s 12 et 21) etc.

J'ai déjà mentionné plus haut, à l'occasion des épingles à cheveux, certaines torsades de bronze très fréquentes dans nos stations, dont la longueur varie de 1 à 16 centim. et qui servaient de garnitures de collier. Il suffisait pour les façonner, d'enrouler un fil de bronze autour d'une tige d'épingle à cheveux, comme nous le montrent les n°s 15 et 63 de la pl. XXI.

Ornements en or. — Les objets d'or, qui sont relativement abondants dans les tombeaux de l'époque du bronze, sont très clairsemés dans les habitations lacustres et ne sont, le plus souvent, que de minces feuilles destinées à décorer, soit des poignées d'armes de luxe, soit des ceinturons, etc. Les deux lamelles (pl. XVIII n°s 21 et 22), ornées de séries de lignes parallèles, proviennent de Mœrigen, ainsi que la *double spirale* (n° 19) faite d'un mince fil d'or torse, qui est bien l'un des bijoux les plus précieux qu'ait livré la couche archéologique de nos lacs.

La spirale n° 20 et la torsade n° 18, toutes deux faites de fil d'or, ont été récoltées à Auvernier et servaient apparemment de garnitures de collier. — Une spirale tout à fait semblable a été trouvée avec d'autres objets d'or, sur l'emplacement de Troie [1].

On a aussi recueilli quelques bagues d'or, de forme identique à celle de bronze dont j'ai parlé plus haut; le Musée Schwab en possède un échantillon trouvé dans la palafitte de Montilier (lac de Morat).

1. H. Schliemann: *Ilios*, p. 489.

Boutons, Chainettes. — Les lacustres connaissaient non-seulement notre bouton à bélière (pl. XVIII, n° 52), mais ils avaient même le double bouton (pl. XIV, n°s 30 et 37), qui ne diffère en rien des boutons de manchettes actuels. Avec les défenses de sanglier, ils façonnaient de petites rondelles [1], percées de trous verticaux (pl. XXIII, n° 48) ou d'un trou horizontal (n° 64), qui évidemment servaient aussi à ajuster les vêtements. C'est de la même matière qu'est façonnée cette curieuse pièce (n° 3) trouvée à Mœrigen et percée de deux trous horizontaux, dont j'ignore l'usage. Etait-ce une sorte de bouton? ou bien un objet symbolique?

La palafitte d'Auvernier a fourni dernièrement une paire de *chaînettes*, formées d'une série d'anneaux reliés les uns aux autres par de minces rubans de bronze repliés (n° 12, pl. XVIII). Ces chaînettes [2] que certains auteurs considèrent comme des fragments de ceinturon, étaient plutôt, à mon avis, des colliers ou ornements quelconques.

Hochets en bronze ou en argile. — Un curieux jouet d'enfant, provenant de Mœrigen, est figuré sous le n° 15 de la pl. XX: c'est une boule creuse, percée à jour et portée sur une tige évidée, pour y fixer une poignée. On introduisait dans la boule, de petites pierres ou des fragments de métal destinés à produire un bruit de grelot. — Le même genre de hochet se rencontre aussi en argile (n°s 64 et 70, pl. XXVI) sous forme de capsules ovales ou globulaires, ornées de traits et de chevrons, dont l'intérieur renferme de petites pierres ou des grains en terre cuite [3]. Des jouets de ce genre ont été trouvés aussi en Silésie, dans le Brandebourg, etc.

1. Ces rondelles ne sont pas très fréquentes, j'en possède tout au plus une douzaine d'exemplaires dans ma collection. Les boutons de bronze sont un peu moins rares: chacune de nos stations en a bien fourni une douzaine d'exemplaires.

2. Une chainette semblable, formée d'une trentaine d'anneaux, a été trouvée à la Ferté-Hauterive (Allier) et considérée, à tort, comme un ceinturon. — E. Chantre: *Age du Bronze.*

3. J. Undset. *Jernalderens Begyndelse.* Kristiania, 1881, pl. IX, n°s 10-12.

Perles d'ambre et de verre. — Tandis que l'ambre conservé dans les anciens tombeaux, a perdu sa transparence et revêt une teinte gris-sâle caractéristique, celui que nous rencontrons dans nos stations n'a rien perdu de sa belle couleur jaune ou rouge. — On l'importait probablement des bords de la Baltique, sous forme de perles de collier déjà travaillées, en majeure partie de la forme de disques perforés, dont les plus grands (n° 9 pl. XVIII) atteignent la grosseur d'une petite noix. Je n'ai recueilli que deux échantillons (n°s 25 et 26) de forme elliptique, dans le genre de ceux qui ont été trouvés à Hallstatt [1] et avec lesquels on composait de si riches pendeloques.

Les perles de verre, de couleur vert clair ou blanche, sont les unes plus ou moins transparentes et souvent de deux couleurs, (n°s 4, 27 et 70) qui forment des zones alternativement blanches et bleues; d'autres, de pâte de verre opaque (n° 11) présentent de petites bosselures, isolées par des zones blanches du corps de la perle.

Rouelles et autres ornements d'étain. — J'ai réuni sous les n°s 30-44 de la pl. XVIII une série d'objets d'étain recueillis dans diverses palafittes, dont les uns ont la forme d'un simple anneau (n° 38), d'autres celle de petites roues, qui sont massives (n° 35) ou munies de 4, 5 et même de 8 rayons. Ces rouelles, auxquelles on attache volontiers une signification symbolique (amulettes?) et qui le plus souvent sont ornées sur l'une des faces, étaient coulées, plusieurs à la fois dans le même moule, comme nous le montre le n° 32.

La petite barre [2] percée de 16 trous (n° 31) et la tige de plomb ornée (n° 43), étaient apparemment aussi utilisées pour décorer certaines parties du vêtement.

Ornements divers. — Pour clore la liste des objets de parure,

1. V. Sacken: *Das Grabfeld von Hallstatt*, pl. XVII, n° 28.
2. Un objet identique, mais en or, a été découvert par M. Schliemann dans les ruines de Troie. — H. Schliemann: *Ilios*, p. 493.

il me reste encore à mentionner quelques pièces très curieuses, uniques jusqu'ici dans les trouvailles préhistoriques.

Le n° 66 de la pl. XXIII figure un anneau en bronze coulé, muni de cinq languettes, qui a assez l'apparence d'une couronne en miniature.

L'espèce d'étoile à 14 rayons (n° 13), concave d'un côté et renflée en bourrelet circulaire de l'autre, qui a été trouvée à Auvernier, était peut-être suspendue à un collier ou servait de tête d'épingle à cheveux.

Le n° 7 de la même planche représente une gracieuse agrafe, formée de fils de bronze artistement enlacés et se terminant par deux antennes.

Enfin, un curieux bouton orné de cercles concentriques, que l'on prendrait au premier abord pour un segment de la tête d'un fémur humain, mais qui est fait de la base d'un bois de cerf (pl. XX, n° 26). — Des objets du même genre, un peu différemment ornés et remontant à l'âge du fer, ont été trouvés en Scandinavie et considérés comme des figures de damiers (*Worsae Nord. Olds.* pl. 112, n° 464. Hildebrand: *Teekningar ur Svenska Statens Hist. Museum.* Stockh. 1873, p. 5, pl. III, n°s a-m). Une pièce analogue a été trouvée dans la Terramara de Gorzano près de Coppi (*Monografia della Terram. di Gorzano,* pl. LXXX, n° 18).

OBJETS DE HARNACHEMENT ET CHARIOT

MORS ET FILETS. — Ce n'est guère que d'une dizaine d'années, que date la découverte, dans nos palafittes, d'objets de harnachement, attestant d'une manière irrécusable la présence du cheval [1] à l'état domestique. — On avait bien trouvé, déjà en

1. D'après M. Piétrement (*Les origines du cheval*, etc., *Matériaux.* 1870), la Chine aurait déjà été couverte de chevaux sous le règne de Yao, vers l'an 2350 av. J.-C. et il aurait été introduit dans la vallée du Nil sous le règne de Sésostris (3433-3395 av. J.-C.). — Les Hébreux ne s'étaient pas servis du cheval avant l'époque des Rois. Ce fut David qui introduisit et Salomon qui généralisa l'usage du cheval chez les Israé-

1862, à Cortaillod, une roue de bronze d'assez grande dimension; mais elle avait été considérée plutôt comme un objet symbolique, et cette curieuse trouvaille était peu à peu tombée dans l'oubli. On ne pouvait alors, se faire à l'idée que les habitants de nos bourgades de l'âge du bronze eussent connu le cheval et utilisé des chariots, à une époque où les communications de village à village devaient se faire presque exclusivement par eau et où les chemins sur terre-ferme, s'ils ne faisaient entièrement défaut, ne devaient du moins être praticables qu'aux piétons.

Cependant, à mesure que surgissaient de nouvelles trouvailles, ces opinions préconçues se modifiaient sensiblement, et lorsque la couche archéologique de nos plus riches stations eut amené au jour plus d'une vingtaine de mors et même des squelettes[1] entiers du cheval, il fallut bien admettre que cet animal était non-seulement connu, mais même domestiqué à l'époque dont nous nous occupons. Comme il ne pouvait être d'aucune utilité sur la palafitte même, on devait donc s'en servir sur terre-ferme et, pour cela, il devait exister des voies de communication plus ou moins bien entretenues, par lesquelles s'opérait le transport des objets d'échange, soit entre les villages bâtis sur l'eau, soit aussi peut-être entre les palafittes et des bourgades établies dans l'intérieur du pays.

L'apparition — au printemps de 1872 à Mœrigen — du premier mors de cheval, fut presque un événement dans le monde des archéologues. La plupart d'entre eux doutèrent au premier abord de son authenticité et crurent y voir un produit d'une époque bien plus récente; et ce ne fut que lorsque un fragment de mors

lites dès le X[e] siècle avant notre ère. — Quant aux Assyriens et aux Phéniciens, ils ont possédé le cheval dès la plus haute antiquité, probablement déjà avant son utilisation par les Hébreux et même par les Egyptiens.

1. J'ai découvert à Auvernier, deux crânes complets et quelques ossements de cet animal, qui ont été l'objet d'une étude détaillée du prof. Rutimeyer, dans le VII[e] Rapport sur les palafittes. Ce savant observateur croit pouvoir déduire de la petitesse du crâne et de certains caractères du squelette, que l'on a affaire ici à une race batarde, espèce de mulet, qui se rapprocherait davantage de l'âne que du cheval. — Ce qui est certain et prouvé suffisamment par la petitesse des mors qui ont été recueillis, c'est que cet animal était de taille beaucoup moindre que celle de nos chevaux modernes.

tout à fait semblable fut retiré de la même couche, que le doute ne fut plus possible et qu'on dût y voir un des produits les plus remarquables, un vrai chef-d'œuvre de l'industrie métallurgique de l'époque du bronze [1] (pl. XXIV, n° 15). En effet, quoique à barre brisée, il est cependant coulé d'un seul jet, ce qui dénote une habileté, dans l'art du fondeur, qu'on ne se serait pas attendu à rencontrer chez les lacustres.

Le mors entier est petit, mais la barre tout spécialement frappe par son peu de développement; elle ne mesure que 9 centim. de long, tandis que celle de nos mors actuels a de 11 à 15 centimètres. Les montants légèrement recourbés en demi-cercle et terminés chacun par un bouton arrondi, ont 15 centim. de long et sont munis de trois anneaux, dont un médian qui fait suite à la barre, et deux autres, disposés symétriquement à quelque distance des extrémités.

A part ce mors complet, Mœrigen a encore fourni les deux montants de mors, figurés sous les n°s 3 et 4 de la même planche. Ces montants, dont on a trouvé à Vaudrevanges [2] des échantillons presque identiques, se terminent en anneau aux deux bouts et sont munis au milieu d'une ouverture allongée, dans laquelle on introduisait, soit une barre métallique, comme celle figurée n° 16, soit une tige de corne ou peut-être de bois. Je serais plutôt disposé à admettre une barre de bronze, par analogie avec le mors de cheval de Corcelettes, qui est conservé au Musée de Lausanne.

Ce dernier, qui au premier abord paraît être du même type que celui de Mœrigen, est cependant fait tout différemment; car, au lieu d'être coulé d'un seul jet, il est formé de trois pièces fondues séparément et ajustées ensemble par un martelage habilement exécuté, dont on aperçoit encore fort bien les traces. La

1. Quelques mors en bronze assez semblables ont été recueillis dans des tombeaux des environs de Bologne. Cependant je les crois un peu plus récents, par la raison qu'ils sont perfectionnés et portent des ornementations sous forme de représentations animales (chevaux, etc.), qui font entièrement défaut chez les lacustres. — Voir sur ce sujet. Comte J. Gozzadini : *De quelques mors de cheval etc.* Bologne, 1875.

2. A. Bertrand : Deux mors de cheval en bronze. *Revue archéologique*, 1872.

barre est rigide et ne diffère en rien de celle figurée au n° 16 ; elle a 10 centim. de long entre les montants. Ceux-ci, légèrement recourbés, mesurent 14 centim. de hauteur.

On a trouvé dernièrement dans la palafitte d'Estavayer, un mors de forme toute spéciale et unique jusqu'ici : c'est une paire de tiges cylindriques (nos 13 et 14) sans courbure aucune, présentant trois ouvertures oblongues, dont l'une, médiane, se trouve dans un plan perpendiculaire à celui des deux autres placées près des deux bouts. La tige qui se termine par des boutons aplatis, a 11 centimètres de long et est ornée de quelques moulures circulaires.

Ce curieux mors nous explique l'usage de ces bouts d'andouillers polis et percés de trois ouvertures, que l'on rencontre toujours par paires et que l'on avait pendant longtemps considérés comme des navettes de tisserand. L'analogie frappante que ces objets (nos 9, 12, 23, 24 et 32) présentent avec le mors que je viens de décrire, ne laisse subsister aucun doute sur leur emploi et ne permet pas d'y voir autre chose que des engins [1] à diriger la monture.

On rencontre aussi quelquefois dans nos palafittes, de simples barres tordues — des *filets* — se terminant aux deux bouts par un anneau (nos 16, 19 et 20), et qui ne diffèrent en rien de nos filets modernes.

Celui que j'ai figuré sous le n° 20 est remarquable par ses petites dimensions : la portion tordue ne mesure, en effet, que 6 centim. de longueur. Un autre (n° 17) porte un appendice qui paraît être un fragment de montant.

Sur la même planche se trouve dessiné (n° 6) un curieux objet, rencontré pour la première fois dans la palafitte d'Auvernier, c'est

1. D'après M. Pigorini (*Matériaux* 1877, p. 53) on se servirait encore actuellement en Sardaigne, d'appareils analogues en corne de cerf, pour diriger les montures. Pour se servir de ces *chevêtres*, dit M. P., dans l'attelage ou la monture, les paysans de la Sardaigne appliquent l'instrument de façon que les bâtons sont placés chacun horizontalement sur la face du cheval ; la chaine, qui relie les deux bouts, se place sur le nez et les anneaux de fer médians servent à suspendre les chevêtres au moyen d'une courroie. Un système de liens passant dans les ouvertures des extrémités, permet au cavalier de faire rapprocher les deux bâtons, qui ainsi exercent une pression sur la tête du cheval.

un petit cône de 45 millim. de long, évidé à la base qui est percée de deux trous pour des rivets, et terminé au sommet par un anneau de 2 centim. de hauteur. L'analogie qu'il présente avec certains objets de harnachement encore en usage aujourd'hui dans quelques pays [1], nous porte à croire qu'il servait à passer les rênes et devait être pour cela adapté au sommet du collier du cheval.

Je dois encore mentionner ici certains *tubes* de bronze (n°s 34 à 37), ornés pour la plupart, dont l'un d'entre eux (n° 37) se termine par un renflement globulaire et une ouverture buccale. Trois tubes analogues (n° 39), soudés ensemble par le feu, diffèrent du précédent en ce que leur ouverture buccale porte un anneau, dans lequel en est introduit un deuxième. — D'après M. Cournault, de Nancy, ces tubes, dont on a recueilli aussi plusieurs pièces associées au mors de cheval, à Vaudrevanges, étaient des pendeloques de harnais, destinées par leur rapprochement à produire un bruit analogue à celui des grelots ou clochettes encore en usage aujourd'hui [2].

Une découverte toute récente, faite à la Tène, pourrait peut-être nous donner quelques indications sur l'emploi de ces curieux objets; c'est un tube de bronze coulé, d'environ 10 centim. de long, fermé au bout inférieur et muni de trois bélières latérales, dont chacune porte un anneau mobile. Deux de ces bélières sont placées près de l'ouverture et la troisième à peu près au milieu de la pièce. — Dans ce tube, qui présente la plus grande analogie avec celui figuré par M. de Mortillet au n° 1229 du *Musée préhistorique* et désigné comme *sommet de canne,* se trouvait encore une aiguille à chas, en bronze, de sorte qu'il faut admettre que c'était une sorte d'*étui à aiguilles.*

Phalères. — C'est aussi au harnachement qu'il faut rapporter ces beaux disques, recueillis dans toutes nos stations, qui sont

1. J'ai observé sur le collier des petits chevaux du sud de l'Italie, une pièce tout à fait semblable, seulement un peu plus grande. — Du reste on en connait d'identiques de l'époque gallo-romaine.
2. C. Cournault : Lettre à M. Bertrand. *(Revue archéologique*, 1879).

en général un peu bombés et munis sur la face concave, d'une queue ou d'une bélière. — J'en ai figuré plusieurs sur la pl. XXV. Les uns, artistement travaillés au repoussé (n°s 9 et 19), sont ornés de mamelons de diverses grandeurs et de cercles concentriques; d'autres gravés au burin (n°s 12 et 20), portent une décoration analogue à celle de certains bracelets. Les plus petits, souvent percés d'un trou central (n° 1), ne dépassent pas la grosseur d'un gros bouton, tandis que les plus grands échantillons (n° 14) atteignent 16 et même 20 centim. de diamètre.

Comme ces curieux disques sont le plus souvent trouvés par paires et accompagnés d'autres objets de harnachement, on a supposé qu'ils faisaient partie de la garniture du harnais et, à cet effet, étaient placés sur chaque côté de la tête du cheval.

Je ferai cependant une exception pour certains de ces disques élégamment ornés (n°s 12 et 20), qui me paraissent avoir été plutôt des décorations ou marques d'honneur portées par certains chefs, comme c'était plus tard l'habitude chez les guerriers romains. — M. de Bonstetten[1] émet la même opinion au sujet de deux disques analogues qui se trouvent au Musée d'Yverdon.

Je dois encore signaler un objet très curieux, trouvé à Mœrigen, qui présente quelque analogie avec les disques bombés dont je viens de parler et qui, peut-être, a servi à orner la tête d'un cheval de bataille.

C'est une pièce en bronze battu (pl. XXII, n° 2), à parois très minces, ayant assez la forme d'un couvercle de vase, au centre de laquelle se trouve une ouverture arrondie de 3 centim. de diamètre. Les bords de cette ouverture sont solidifiés par l'interposition d'un anneau massif, fixé par quatre rivets. Comme ornement, la surface externe porte six rangées de petites saillies repoussées et disposées en cercles concentriques, qui sont en partie percées à jour par l'usure. Toute la pièce mesure 14 cent. de diamètre et 4 de hauteur. Cet objet de parure devait être

1. De Bonstetten : *Recueil d'antiquités suisses*, pl. XXII, n°s 7 et 8.

très apprécié par son possesseur, car il porte les traces d'un raccommodage fait avec beaucoup d'habileté, au moyen de deux rivets. — On a trouvé dans les tombes de Veruchio[1] un disque assez semblable à celui-ci, près duquel se trouvait encore un mors de cheval, des fibules et d'autres objets de bronze.

Chariot. — Nous venons de passer en revue ce qui a trait au harnachement proprement dit, étudions maintenant ce qui concerne plus spécialement le véhicule de l'époque du bronze.

J'ai déjà mentionné plus haut la roue de bronze[2] trouvée par le colonel Schwab, dans la palafitte de Cortaillod. Cette remarquable pièce, de 50 centim. de diamètre, est coulée d'un seul jet et formée d'un moyeu d'où partent quatre rais de forme légèrement conique. Le moyeu et les rais sont creux. Le cercle de la roue est replié de manière à laisser entre ses deux bords une rainure assez profonde, analogue à la gorge d'une poulie, dans laquelle étaient fixées par des rivets, les jantes de bois.

Quelques années après cette découverte, on trouva à Estavayer, une paire de curieux objets, dont on ne pouvait s'expliquer l'usage. Suivant les uns, c'étaient des garnitures de bâton de parade, sorte de *sistre*, et suivant d'autres, des instruments de musique, etc. Mais aucune explication suffisante n'en fut donnée, jusqu'au jour où la même station eut fourni certains tubes de bronze qui évidemment avaient dû être en corrélation avec ces soi-disants sistres et qui, grâce à la sagacité du Dr Keller, furent reconnus pour avoir servi de garnitures à un char de combat.

J'ai figuré sous le n° 6 de la pl. XXV le premier de ces objets, qui a la forme d'un tube horizontal — espèce de manchon de 12 centim. de long sur 2 de diamètre — orné d'un côté de séries de stries droites et obliques et se terminant par une anse

1. J. Gozzadini: *De quelques mors de cheval*, etc., pl. II, n° 15.
2. On a trouvé aussi ailleurs des roues de bronze de ce genre et j'ai eu l'occasion de voir au Musée de Turin, une grande roue de bois, trouvée dans la palafitte de Mercurago.

formant une sorte de poignée. Cette anse est traversée par une tringle à laquelle sont enfilés quatre anneaux. Ce tube, un peu aplati sur la face non ornée, est percé, de part en part, de deux trous qui servaient à le fixer sur une pièce de bois.

Quant aux tubes (n° 8), qui sont du même calibre et portent la même ornementation, les uns sont droits, d'autres cintrés, et tous munis de trous et un peu aplatis sur la face inférieure. — En les réunissant bout à bout, comme le montre la figure, on obtient un demi-cercle allongé, d'environ 50 centim. de largeur, qui apparemment ne représente pas la dimension réelle du pourtour du char sur lequel un guerrier aurait eu peine à trouver place, à moins de s'y placer debout, mais il faut supposer que d'autres tubes droits étaient intercalés entre ceux que j'ai figurés sous le n° 8.

Les chars de guerre que nous voyons représentés, soit sur des bas reliefs soit sur des vases grecs et étrusques, sont faits d'une caisse ouverte à l'arrière et arrondie devant ; elle repose sur un cadre de bois et est garnie au bord supérieur de tubes d'airain, disposés de manière à ce qu'ils dépassent l'arrière du char, afin que le guerrier puisse s'y cramponner pour monter dans le véhicule.

Le chariot de l'époque du bronze, aurait eu, d'après Keller, une forme analogue et porté une garniture identique : les tubes droits et cintrés étaient fixés sur le sommet du pourtour du char et se terminaient à l'arrière par les deux poignées, qui dépassaient un peu le rebord de la caisse.

VASES DE BRONZE

Les grands vases de bronze — situles et autres — trouvés en si grand nombre dans la riche nécropole de Hallstatt et dans les tombeaux du Nord de l'Europe et de l'Italie, semblent jusqu'ici manquer dans les palafittes. Les trouvailles de ce genre se bor-

nent, dans nos lacs, à quelques rares coupes de *bronze battu* et à un vase à suspension de *bronze coulé*, qui par l'analogie frappante qu'il présente avec ceux de la Scandinavie, paraît avoir été importé dans nos contrées, de ce pays-là.

La rareté excessive de ces objets — on n'en a pas même recueilli un spécimen par station — nous porte à croire qu'ils devaient être de très grande valeur et affectés seulement à certaines cérémonies du culte, ou bien employés dans les festins comme vases d'apparat.

J'ai réuni sur la pl. XXII, quelques-uns de ces vases les plus remarquables. Ils se trouvent tous dans ma collection, à l'exception des nos 3 et 7, conservés au Musée de Bienne.

Tous présentent un caractère commun, qui les distingue des vases analogues appartenant à une autre époque : le fond en est toujours plus ou moins conique, et le bord évasé est le plus souvent séparé de la panse par un rétrécissement, qui, au lieu d'être arrondi comme le col des vases d'argile, est anguleux et donne ainsi au galbe une forme élégante caractéristique.

Le n° 6, de Corcelettes, est un spécimen unique jusqu'ici dans les trouvailles lacustres. Cette gracieuse coupe, de la forme de tasse, est munie d'une anse habilement adaptée par trois clous rivés. Son diamètre mesure 12 centim. à l'ouverture et 3 à la base ; sa hauteur est de 45 millim. Elle est ornée sur la panse de deux lignes ponctuées, qui enserrent une couronne de petites bosselures estampées, produisant un très joli effet.

Une décoration analogue s'observe sur la grande coupe (n° 8) privée d'anse, recueillie dans la station de Cortaillod.

Une seule de ces coupes (n° 1) est de forme entièrement hémisphérique ; elle est ornée au burin de volutes et de séries de lignes courbes, qui divisent l'hémisphère en plusieurs segments.

Ces dessins sont si finement exécutés qu'on ne les distingue sur l'original qu'à l'aide d'un verre grossissant, de sorte qu'ils sont peu visibles aussi sur la reproduction photographique.

Le curieux petit bol (n° 3) en bronze coulé et orné de mou-

lures, à la manière des pièces analogues en argile, est un vrai bijou et servait apparemment de brûle-parfums; à cet effet il est percé, près de l'ouverture, de deux trous de suspension. Ce bol a été trouvé à Mœrigen, ainsi que la tasse à anse, figurée n° 7.

La coupe (n° 5) ornée sur le rebord de l'ouverture d'une foule de petits mamelons estampés, est intéressante par les traces de réparation qu'elle présente. Le fond du vase s'étant fendillé par l'usure, on a appliqué sur la face interne une feuille de bronze qui est fixée par plusieurs rivets.



Fig. 11. — 1/2 grand.

Outre ces coupes à boire, je dois signaler encore un fragment de vase à côtes [1] (n° 10) et un magnifique vase de bronze coulé à deux anses (fig. 11), trouvé à Corcelettes par M. Morel-Fatio et déposé au Musée de Lausanne. Cette pièce acquiert une importance toute spéciale par la concordance qu'elle présente, et par sa forme et par les motifs d'ornementation (fig. 12), avec certains vases trouvés dans le Nord de l'Europe.



Fig. 12. — 1/2 grand.

Avec la fibule, déjà décrite plus haut (page 69), ce sont les deux seules pièces des palafittes suisses qui se retrouvent identiquement les

1. Le même genre de vases se rencontre aussi dans le Nord de l'Europe. — MADSEN: *Ant. préh.* pl. XXXVII.

mêmes et en exemplaires répétés dans les Musées du Nord[1], de sorte qu'on est obligé de croire qu'elles ont été importées chez nous de ces contrées-là. A moins cependant de supposer ce qui n'est guère admissible, que les fondeurs lacustres et ceux de la Scandinavie aient eu précisément la même idée et soient arrivés, par un pur hasard, à façonner des vases en tous points semblables !

Certains archéologues ont cru voir dans cette concordance d'objets dans deux pays si éloignés l'un de l'autre, la preuve d'une importation hors d'un centre commun (l'Italie), d'où les produits de l'industrie auraient rayonné, par les voies commerciales, dans les contrées les plus diverses !

Cette théorie, malgré tout ce qu'elle a de séduisant, ne soutient pas l'examen, car, sans parler d'autres considérations qu'il est inutile de rappeler ici, comment expliquerait-on l'absence complète d'objets similaires en Italie, si réellement c'était là le foyer de l'industrie métallurgique à l'époque du bronze ?

POTERIE

Les habitants de nos palafittes n'excellaient pas seulement dans l'art de travailler le métal, mais leur goût et leur génie inventif se montrent encore dans les produits d'une industrie toute locale et essentiellement indigène, à savoir dans les produits de la céramique. — Les vases de l'époque du bronze ne sont plus grossiers et informes, avec ornementation rudimentaire, comme ceux de l'époque précédente, mais la pâte avec laquelle ils sont façonnés est beaucoup plus fine et mieux lavée, et certains d'entre eux, par leur forme gracieuse et leur décoration perfectionnée, peuvent

1. D'après le relevé fait par M. Montélius, on aurait trouvé dans les pays du Nord 147 vases de bronze (dont 3 en Norwège, 38 en Suède, 65 en Danemark et 41 dans l'Allemagne du Nord), et 163 fibules du même type que celle de Corcelettes, (dont 2 en Norwège, 41 en Suède, 1 en Finlande, 44 en Danemark, 74 en Allemagne et 1 en Hollande).

déjà rivaliser avec les produits de la céramique romaine; quelques gobelets même, présentent un contour si régulier, un galbe si pur, qu'ils ne trahissent l'absence du tour que par de légères inégalités, à peine perceptibles, même à l'œil exercé d'un connaisseur.

Pour décorer ses vases, le potier de l'époque du bronze met à profit toutes les ressources qui sont à sa disposition: non content d'y tracer des dessins de toutes sortes au moyen d'un poinçon, ou d'y estamper l'empreinte d'une tige quelconque (pl. XXXII, n° 16) il en revêt encore la surface de bandelettes d'un métal brillant et en recouvre certaines parties de couleurs variées.

La grandeur des vases est très variable; tandis que certains exemplaires, affectés à la conservation des denrées, atteignent quelquefois des proportions colossales — jusqu'à un mètre de diamètre — d'autres, qui apparemment étaient des jouets, dépassent à peine la grosseur d'une coquille de noix. Entre ces deux limites se rencontrent toutes les variétés de grandeurs possibles.

La forme des vases est appropriée à l'usage auquel on les destinait: les grands *vases à provisions*, les *plats*, les *tasses* et les *assiettes* ont tous un fond plus ou moins aplati, tandis que les *gobelets* et les *coupes* sont arrondis et parfois même entièrement coniques (fig. 13) à la base, ce qui nécessitait l'emploi de ces *supports* d'argile (pl. XXII, n° 16), sortes de torches, sur lesquelles on les plaçait.



Fig. 13. — 1/2 grand.

Quelques rares spécimens sont portés par de petits prolongements en forme de *pieds* (pl. XXXII, n° 7); d'autres, assez semblables à nos *coupes à fruits* actuelles, sont élégamment montés sur un pied unique, qui va en s'élargissant à la base et qui est creux à l'intérieur. Ces coupes à pied, toujours décorées avec goût, sont

très fragiles et le plus souvent brisées; un des échantillons les mieux conservés provient d'Auvernier et figure sous le n° 22 de la planche XXXII.

Les petits récipients *cloisonnés* (n°s 3, 13 et 26), assez semblables à nos salières, ne sont pas très rares et servaient peut-être de jouets d'enfants. C'est dans la même catégorie que je range ces curieux *vases conjugués* (n° 17), formés de trois petits vases, de forme et de grandeur parfaitement identiques, accouplés les uns aux autres par des cylindres d'argile qui sont perforés de manière à ce qu'il y ait communication entre les trois récipients. — On a retrouvé dans certains tombeaux de la Prusse (Lausitz) et dans les ruines de Troie [1], des vases tout à fait analogues.

L'*anse*, qui à l'époque de la pierre était d'une rareté excessive, est ici grandement utilisée. Certains vases portent deux, quelquefois même quatre de ces appendices (pl. XXXI, n° 9) qui toujours sont disposés près du sommet. Je n'ai recueilli qu'un seul fragment d'anse de forme allongée (pl. XXXIII, n° 8), dans le genre de celles récoltées en grand nombre dans les ruines de Troie [2]. L'anse double, superposée, n'existe que sur un seul exemplaire (n° 10) trouvé dans la palafitte d'Auvernier.

Le *biberon* était déjà connu des habitants de nos cités lacustres; c'est du moins comme tels que je considère ces petits vases de forme allongée (pl. XXXII, n°s 2, 6, 15 et 23) qui toujours sont percés d'un trou à l'un des bouts et quelquefois même portent un petit goulot (n° 4). — L'un de ces biberons (n° 15) trouvé à Auvernier, est, par sa forme originale, un des spécimens les plus curieux que j'aie rencontrés jusqu'ici.

La *lampe*, qui évidemment devait être utilisée à l'époque du bronze, n'a pas encore été retrouvée; je serais cependant disposé à croire que le petit vase n° 14, de forme curieuse, muni de chaque côté de trois trous de suspension a servi à cet usage. Ce

1. UNDSET : *Jernalderens Begyndelse*, pl. IX, et SCHLIEMANN : *Ilios*, p. 582.
2. R. VIRCHOW : *Alttrojanische Gräber und Schädel*. Berlin, 1882.

spécimen, unique jusqu'ici, provient de la palafitte de Guévaux, ainsi que la pièce en argile figurée sous le n° 16, qui me paraît avoir servi de support pour un vase ou quelqu'autre objet.

L'*ornementation* des produits de la céramique présente les mêmes motifs que ceux que nous avons observés sur les couteaux, les bracelets et les autres produits de l'industrie métallurgique. Toujours placées sur la portion du vase qui est la plus en vue — à l'extérieur lorsqu'il s'agit d'un gobelet ou d'une tasse, et à l'intérieur s'il s'agit d'une coupe ou d'un plat évasé — ces décorations se présentent, pour la plupart, sous forme de dessins géométriques : séries de lignes tracées dans différents sens ou groupées avec art, triangles rayés à l'intérieur (dents de loup), méandres (fig. 14), cercles concentriques, festons saillants ou creusés dans l'argile, etc. Ici et là on rencontre déjà la croix, spécialement sur le fond de certains petits vases. — Tous ces genres d'ornements, dont j'ai réuni sur la planche XXXIII les plus fréquemment rencontrés, étaient faits soit avec de petites tiges ou poinçons d'os ou de bois, soit aussi avec des styles de métal, comme on peut s'en assurer sur le petit vase de Corcelettes (pl. XXXII, n° 25) dont le dessin ne laisse aucun doute sur le genre d'instrument employé pour cela. On remarque en effet sur le col l'empreinte très distincte d'un petit style à tête plate et ornée de cercles concentriques, comme celui figuré pl. XXI, n° 58, qui a été appliqué sur l'argile, tantôt dans le sens vertical (pour marquer la tête), tantôt dans le sens horizontal (pour marquer la tige).



Fig. 14. — ½ grand.

Les dessins, rappelant des objets du règne végétal ou animal, semblent manquer entièrement sur la poterie lacustre. Le seul vestige d'un dessin de ce genre s'observe sur un fragment de vase trouvé à Auvernier; ce dessin (pl. XXXIII, n° 3), qui paraît être une imitation d'un bout de branche de sapin ou d'une feuille de

fougère [1], présente encore une particularité caractéristique, qui se retrouve assez fréquemment sur d'autres pièces de poterie [2] en ce qu'il se détache en *blanc* (fig. 15) sur le fond noir du vase. Pour obtenir cet effet, le potier traçait tout d'abord dans l'argile des sillons larges et profonds, qu'il remplissait ensuite d'une masse blanchâtre, composée principalement de *chaux pulvérisée.*



Fig. 15. — ½ grand.

Quelques-unes de nos stations ont fourni certains petits vases, à parois *percées de trous* régulièrement disposés, qui, au dire de certains archéologues, devaient servir à un usage spécial (peut-être pour égoutter le miel ou préparer le fromage). L'examen attentif de quelques-uns de ces vases me porte à croire que ces petits trous n'étaient pas ouverts, à l'origine, mais qu'ils étaient fermés par une petite cheville (de bois probablement) servant à maintenir en place une garniture qui ornait le vase. Ces trous sont, en effet (n°s 6, 18 et 19, pl. XXXII), toujours placés à l'extrémité d'une ligne creuse, dans laquelle se plaçait un fil de métal (étain?), ou un filament végétal, dont les deux bouts étaient introduits dans l'ouverture pratiquée à chaque extrémité. — Je fais naturellement exception pour certaines pièces (pl. XXXIII, n° 23), à fond *criblé de trous*, qui, elles, ont servi sans aucun doute de *tamis* ou de *passoires*, à l'instar des vases perforés (fig. 16) encore en usage aujourd'hui dans le



Fig. 16.

1. Le même dessin s'observe sur une urne, trouvée par le Dr Behla dans les environs de Lucken.
2. MM. Schliemann et Virchow ont constaté le même genre d'ornementation sur des fragments de vases trouvés à Troie.

grand-duché de Baden, en Alsace et ailleurs, où on les utilise pour préparer le fromage[1].

La coutume de colorer les vases en jaune, rouge ou noir, n'ayant pris naissance qu'à la fin de l'époque du bronze, il n'est pas étonnant que les échantillons ornés par ce procédé, soient d'une extrême rareté. Le plus bel exemplaire de ce genre provient de la palafitte de Mœrigen et a déjà été figuré ailleurs[2]: c'est un grand plat évasé, de 40 centim. de diamètre à l'ouverture, dont l'intérieur est entièrement recouvert de dessins géométriques, artistement coloriés en rouge et en noir. — Certaines pièces assez nombreuses, présentent à l'extérieur un aspect brillant et poli, que l'on avait jusqu'ici considéré comme un *vernis au graphite* et qui, paraît-il, n'est que le résultat de la cuisson employée, comme l'a fort bien démontré M. F. Jagor[3].



Fig. 17. — Grand. réelle.

Les potiers employaient apparemment, pour frotter la surface externe des vases, des *cailloux de serpentine*, dont j'ai recueilli une quantité d'exemplaires dans nos diverses stations. Ces cailloux (fig. 17), de couleur noir-verdâtre, qui, par l'usure ont pris une forme triangulaire, présentent sur toutes leurs faces une foule de petites stries parallèles, qui ne laissent aucun doute sur leur emploi[4]. Des

1. R. Virchow: *Verhand. der Berl. Gesellschaft für Anthropologie.* 1882, p. 495.
2. V. Gross: *Deux stations lacustres : Mœrigen et Auvernier*, pl. XII, n° 7. Neuveville, 1878.
3. Voici comment cet observateur (habitant les Indes) décrit le procédé qu'il a vu employer par certains sauvages : « Les vases encore humides ou tout au plus séchés à l'air, sont exposés à l'action du feu dans des endroits fermés, par exemple, dans des fossés creusés dans la terre, que l'on a remplis de fumier de vache. Les fragments de végétaux produisent, en se comburant, une suie épaisse mais fine, qui pénètre l'argile et la noircit. La surface noire-brillante est obtenue ensuite par le frottement. Si la cuisson est continuée et renforcée, le charbon brûlera peu à peu et le vase prendra une teinte brunâtre, puis enfin rougira, parce que les combinaisons de fer deviendront visibles à une température élevée. L'effet sera naturellement encore renforcé, si le vase est enduit préalablement d'un limon ferrugineux. »
4. Il est possible que ces cailloux aient aussi servi à polir les objets de bronze à leur sortie du moule.

pierres tout à fait identiques ont été recueillies dans la plus ancienne ville d'Hissarlik et sont considérées par le Prof. Virchow, comme ayant servi à l'usage que je viens d'indiquer.

Un mode de décoration, tout spécial aux produits de la céramique des palafittes, consiste à appliquer sur les parois du vase, de fines bandelettes d'un métal brillant — *étain* — qui étaient maintenues en place par de la résine de bouleau. — J'ai figuré sur la pl. XXII quelques spécimens portant cette ornementation, qui proviennent des stations d'Hauterive, Auvernier et Corcelettes. L'étain était généralement appliqué sous forme de lamelles allongées (n° 15) ou de petits carrés (n° 9); d'autres fois (nos 13 et 14) on plaçait sur la paroi du vase, qui était préalablement ornée de stries et de rainures, une large feuille d'étain, sur laquelle se reproduisait, par une légère pression, le dessin imprimé dans l'argile. Sur le fragment (n° 11) la présence de bandelettes d'étain n'est attestée que par les restes de la matière agglutinante, qui recouvre encore les méandres tracés sur le col du vase.

Si maintenant nous cherchons à savoir comment les potiers lacustres parvenaient, sans l'aide du tour, à donner à leurs vases des formes si régulières et si gracieuses, nous voyons qu'ils s'y prenaient de différentes manières.

Le procédé le plus fréquemment employé, surtout pour les petits vases, consistait à se servir, en guise de moules, de pièces de bois ou de pierre [1], dont le contour extérieur répondait exactement à la forme du vase que l'on voulait obtenir. Ces moules, dont j'ai retrouvé plus d'une dizaine d'exemplaires dans diverses stations, rappellent pour la plupart, par leur forme et leur dimension, les pierres discoïdes que j'ai décrites plus haut; d'autres (n° 6, pl. XXXI), destinés à façonner de petites coupes à base arrondie, avaient une forme un peu différente. Une preuve concluante que ces pierres ont bien servi à cet usage, c'est la trouvaille, à Auvernier, d'une douzaine de petites écuelles, tout à

1. Il est probable que l'on se contentait souvent d'appliquer la masse argileuse sur un vase déjà usagé.

fait semblables, qui toutes s'adaptent exactement dans une de ces formes en pierre.

Pour faire des vases de plus grande dimension, le potier appliquait l'argile sur le moule, par bandes successives, en ayant soin de laisser se solidifier un peu, par la dessication, la couche inférieure, avant d'y en superposer une nouvelle. — Afin d'obtenir une certaine régularité dans la forme du vase, il roulait la masse argileuse, pour en former des anneaux plus ou moins grands, suivant que le vase devait s'élargir ou se rétrécir vers l'ouverture. — Le grand plat évasé (pl. XXXI, n° 13) nous fait voir les traces très distinctes de cette manière [1] de procéder, sous forme de lignes de démarcation séparant le vase en trois zones horizontales d'égale hauteur qui correspondent aux trois anneaux superposés. La surface interne est lisse, ce qui dénote l'emploi d'un moule, tandis que la surface externe porte les empreintes multiples de doigts — de femme probablement — si fidèlement reproduites qu'elles laissent apercevoir les moindres replis de l'épiderme.

Une pièce de poterie du même genre, mais plus curieuse encore, a été trouvée dans la station de Corcelettes: c'est un fond de vase dans lequel se trouvent cinq excavations arrondies de 1 à 2 centim. de profondeur. M. le Prof. Forel, qui eut l'idée d'y couler du plâtre, en retira, à sa grande surprise, le bout de cinq doigts parfaitement conformés, qui par leur finesse paraissent avoir été ceux d'une femme.

Cette découverte corroborerait, jusqu'à un certain point, l'opinion déjà émise précédemment par Ferd. Keller, que la fabrication de la poterie aux époques préhistoriques, rentrait essentiellement dans les attributions du sexe féminin.

Les vases de forme compliquée et à contours ondulés, comme les gobelets et les coupes etc. (pl. XXXII, n°s 5, 11 et 23) étaient faits de deux parties distinctes appliquées ensuite l'une contre l'autre

1. Les potiers des environs de Bagnères de Bigorre employent encore aujourd'hui une méthode tout à fait semblable.

et réunies au moyen d'une nouvelle couche d'argile ; on remarque, en effet, à l'intérieur de ces sortes de vases, une ligne de démarcation entre le fond et la portion cylindrique du col. — Dans le biberon figuré sous le n° 23, cette ligne de démarcation, qui se trahit même à l'extérieur par une petite fissure, partage le vase en deux parties symétriques, dans le sens de la hauteur.

Pour terminer ce qui a trait à la céramique, je mentionnerai encore quelques pièces dignes de remarque et uniques jusqu'ici dans les trouvailles des palafittes : la pièce n° 28 de la pl. XXXII munie d'une anse, d'un goulot et de quatre pieds, rappelle assez par sa forme nos théières modernes et présente quelque analogie avec les curieux vases cypriotes.

Le n° 29, trouvé à Mœrigen, est intéressant, parce qu'il porte, enlacés autour du col, plusieurs filaments qui évidemment tenaient lieu de marque de propriétaire. Enfin le n° 30, orné à l'extérieur de dessins incrustés de chaux, est le seul spécimen de vase entièrement cylindrique que j'ai recueilli dans mes fouilles.

OBJETS DIVERS

Croissants et cylindres d'argile. — On désigne généralement sous le nom de *croissant* — à cause de leur forme semi-lunaire —



Fig. 18. — 1/2 grand.

de curieuses pièces en argile, en bois ou en grès molassique (fig. 18), que l'on rencontre en petit nombre dans nos stations

du Bel âge du Bronze. Ces croissants, dont la longueur varie entre 15 et 40 centim., ont une base élargie, qui est quelquefois munie de pieds, sur laquelle ils reposaient. Toujours ornés sur l'une des faces seulement, ils sont munis de deux prolongements latéraux recourbés en forme de cornes, qui leur donnent assez d'analogie avec une tête de bœuf.

Comme on ne pouvait assigner à ces curieux objets aucun usage pratique, certains auteurs les avaient considérés comme emblêmes religieux; d'autres, au contraire, croyaient y voir des espèces de chevets, pour y placer la coiffure pendant la nuit, à l'instar des chevets analogues employés dans ce but par les anciens Egyptiens et même par certains sauvages modernes. — Entre ces deux interprétations, qui ne satisfont pleinement ni l'une ni l'autre, je choisirais plutôt la première, et je serais disposé à admettre que ces croissants étaient placés, comme *talismans*, dans un endroit de la demeure exposé à la vue, rappelant ainsi à ses habitants soit l'image de la lune soit celle du bœuf, qui tous deux, dès la plus haute antiquité, étaient un objet de vénération. Plus rares que les croissants — je n'en ai récolté que deux exemplaires — sont de petits *cylindres* d'argile à double tête, dont j'ai figuré un spécimen sur la pl. XXXI, n° 3. — La Nécropole de Villanova a fourni à M. le Comte Gozzadini des objets analogues [1], auxquels il attribue une signification symbolique.

Fusaioles. — C'est aussi en terre cuite que sont façonnés ces innombrables petits disques, percés au centre et ornés pour la plupart sur la face convexe, qui étaient utilisés les uns comme *boutons* de vêtement, d'autres comme *grains* de collier, d'autres encore — et ce sont les plus nombreux — comme *volants* pour les fuseaux. Cette dernière hypothèse est corroborée tout d'abord par la découverte de plusieurs de ces objets encore passés dans la tige de bois composant le fuseau, et ensuite par la ressem-

1. J. Gozzadini : *La Nécropole de Villanova*. Bologne, 1870, pag. 38.

blance frappante qu'ils présentent avec les engins encore actuellement en usage par les fileuses de certaines contrées. — J'ai figuré sur la pl. XXVI une série de ces fusaïoles, présentant différents motifs d'ornementation. Quelques-uns d'entre eux ont évidemment été façonnés et ornés sur le modèle de certaines pétrifications, recueillies par les lacustres dans le voisinage de leurs demeures; le n° 8, par exemple, trouvé à Mœrigen n'est indubitablement que la copie d'un oursin, dont j'ai retrouvé dans la même station deux spécimens pétrifiés [1] (n°s 67 et 68).

Statuettes. — Nous avons déjà constaté, à l'occasion des ornements tracés sur la poterie ou les objets de parure, le manque absolu de motifs d'ornementation tirés du règne animal. Aussi n'est-ce pas sans un certain étonnement que nous avons observé, dans les trouvailles de certaines de nos stations, des représentations plastiques d'animaux, sous forme de grossières statuettes d'argile, qui représentent soit une taupe (pl. XXVI, n° 71), soit un petit porc (n° 65) soit même un canard (n° 66). Ce dernier qui, d'après les restes de matière agglutinante qui s'y trouvent encore, était appliqué sur une pièce d'argile (peut-être sur l'anse d'un vase de luxe ?) est très intéressant parce qu'il porte, en guise de plumes, des bandelettes d'étain collées sur l'argile.

Baton orné. — La palafitte de Mœrigen m'a fourni, il y a quelque temps, une tige de bois de forme cylindrique et bien polie, recouverte sur toute sa longueur de dessins géométriques (planche XXXIII, n° 2), qui évidemment doit avoir été utilisée comme bâton de parade ou comme insigne de chef.

C'est apparemment pour garnir des bâtons de ce genre qu'étaient employées ces curieuses pièces de bronze [2] (pl. XX!, n° 4

1. J'ai récolté quelques autres pétrifications (n°s 1, 2, 4, 60) qui nous prouvent que les lacustres collectionnaient déjà les objets, qui par leur forme excitaient leur intérêt ou leur curiosité.

2. J'ai observé au Musée ethnologique de Rome, une pièce de forme et de grandeur entièrement identiques, fixée au bout d'un bâton pour servir de massue ou de casse-tête, qui provenait de sauvages de l'Amérique du Nord.

et pl. XVI n° 26), ornées sur leur face externe et creuses à l'intérieur, dont on avait jusqu'ici ignoré l'usage.

Il est probable que le cylindre, figuré sous le n° 29, pl. XVIII, muni de trois saillies, dont une médiane et deux latérales, a aussi servi à un usage analogue. M. Evans, qui en décrit un semblable (n° 502, Age du Bronze), pense que c'était peut-être une garniture d'essieu de chariot.

Boites en corne de cerf. — J'ai figuré sous les n° 67 et 68 de la pl. XVIII, deux fragments d'andouillers de forme cylindrique, évidés à l'intérieur pour servir de récipients, dans lesquels on conservait peut-être certaines résines odoriférantes. L'une de ces boîtes est d'une seule pièce (n° 67), tandis que l'autre (n° 68) est munie d'un fond de bois assujetti par de petites chevilles. — Toutes les deux sont ornées sur la face externe de disques pointillés au centre.

Agglomération. — Toutes nos palafittes, à quelques exceptions près, ayant été détruites par l'incendie, il n'est pas rare d'en constater les traces non seulement sur une quantité d'objets carbonisés, mais encore sur des pièces de bronze agglutinées ensemble sous l'influence d'un feu violent. Un des effets les plus remarquables de l'incendie s'observe sur la pièce figurée planche XXII, n° 12, formée d'une agglomération de trois haches, d'une lance, d'une faucille et de plusieurs bracelets, soudés ainsi ensemble par la température élevée à laquelle ils ont été exposés.

Garniture de casque. — J'ai recueilli dans la palafitte de Mœrigen une pièce très curieuse[1] façonnée avec un crâne de cerf dont on a détaché, au moyen de la scie, le fragment sur lequel sont implantés les bois. Ces derniers sont sciés à quelques centimètres au-dessus de la couronne et portent sur la coupe une ornementation en forme de chevrons. — Faute d'une explication

1. V. Gross : *Les dernières trouvailles dans les Hab. lacust. du lac de Bienne.* Pl. II. n° 16. Porrentruy, 1879.

plus plausible, je serais assez disposé à croire que cet objet fixé sur une garniture de cuir et peut-être orné de plumes, était destiné à couvrir la tête d'un guerrier de l'époque.

Pour clore cette énumération, je mentionnerai encore certains fragments de corne de cerf, aplatis et ornés de disques pointillés disposés deux par deux sur l'une des faces (pl. XXIII, n° 60), plusieurs *cassettes* de bois, des *rames* et des *tables* grossièrement façonnées, et enfin un *tube* de bronze (pl. XXIV, n° 21) muni à l'un des bouts d'une garniture creuse de forme olivaire. Cette garniture, comme me l'a affirmé un expert, est soudée, paraît-il, au tube, non pas avec du borax, mais avec du verre, de telle manière (d'après un procédé encore usité de nos jours par les Chinois et les Japonais) qu'on ne peut distinguer de traces de cette soudure à l'endroit où les deux pièces sont réunies. D'après l'analogie qu'il présente avec d'autres pièces du même genre on peut supposer que ce curieux tube a été utilisé comme étui à aiguilles.

TABLEAU

indiquant le nombre approximatif de pièces de bronze entières trouvées dans les stations des lacs de Bienne et de Neuchâtel.

	AIGUILLES	AMULETTES ET PENDELOQUES	APPLIQUES	ANNEAUX	BOUTONS	BURINS ET POINÇONS	BOUTEROLLES	BRACELETS	COUTEAUX	CEINTURONS	CISEAUX	ÉPINGLES	ÉPÉES	ENTONNOIRS	FAUCILLES	FLÈCHES	FIBULES	GOUGES	HACHES	HAMEÇONS	LANCES	MORS	MARTEAUX	MOULES DE BRONZE	POIGNARDS	PEIGNES	PHALÈRES	PINCETTES	PENDANTS D'OREILLES	RASOIRS	ROUELLES	SCIES	TORQUES	TUBES	DIVERS	TOTAL
Récoltes Gross	40	66	30	2000	91	84	11	392	222	8	40	2000	8	1	110	22	10	6	187	162	61	9	14	3	17	2	58	3	73	69	12	2	1	7	100	5921
Autres récoltes (Musées, etc.)	82	407	57	5115	274	204	7	703	593	4	84	4418	39	4	202	74	31	5	254	475	102	13	17	—	34	1	77	2	40	123	24	6	4	3	200	13678
	122	473	87	7115	365	288	18	1095	815	12	124	6418	47	5	312	96	41	11	441	637	163	22	31	3	51	3	135	5	113	192	36	8	5	10	300	19599

ANALYSE CHIMIQUE DE DIVERS BRONZES DES PALAFITTES

par M. Rod. de Fellenberg.

	CUIVRE	ETAIN	COBALT	FER	NICKEL	ZINC	OBSERVATIONS
1. **Faucille** (bronze rouge) de Corcelettes.	98,21	1,66	—	—	—	1,5	Minime quantité de fer.
2. **Phalère** (bronze jaune) de Corcelettes.	85,8	12,6	0,1	—	—	—	
3. **Hache plate**, de Sutz.	88,88	8,74	—	—	—	—	Cette hache est oxydée.
4. **Epée**, d'Auvernier.	92,86	6,73	—	—	—	—	
5. **Moule de hache**, d'Estavayer. . . .	90,566	8,54	—	—	—	—	
6. **Coupe** de bronze, d'Auvernier. . . .	89,09	6,63	—	—	—	—	Oxydée et contient du carb. de cuivre.
7. **Poignard** (bronze blanc), de Locras. .	97,76	0,55	—	—	1,65	—	
8. **Torque**, de Mœrigen.	91,54	6,0	—	—	—	—	Oxydé et carbonaté.
9. **Rasoir**, d'Auvernier	88,47	10,45	—	—	1,08	—	

Le nickel se trouvait probablement dans tous les échantillons, mais la quantité à analyser était trop peu considérable pour pouvoir le rechercher.

CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES

Restes humains [1]. — A l'origine des recherches lacustres, on avait généralement admis, d'après l'examen superficiel de quelques fragments de crânes, que la population de nos stations préhistoriques avait appartenu à une race spéciale, qui aurait présenté certains *caractères d'infériorité* vis-à-vis de notre race actuelle. — Mais, depuis que les découvertes de crânes humains se sont multipliées et qu'ainsi, un matériel de comparaison suffisant put être réuni, la question a changé de face et aujourd'hui, on peut affirmer avec certitude, en se basant sur les récentes analyses [2] du prof. Virchow, que la *race lacustre*, ou si l'on veut

1. Je ne parlerai ici qu'en passant, de la flore et de la faune des palafittes, renvoyant le lecteur aux traités spéciaux de MM. Rütimeyer, Heer, Studer et Uhlmann, qui ont parus sur cette matière. Je me bornerai à signaler les principaux représentants du règne animal et végétal, dont l'existence a été constatée dans la couche archéologique de nos lacs.

Animaux : bœuf, chien, chèvre, porc, mouton, chat, cerf, chevreuil, castor, cheval, hérisson, ours, loup, sanglier, renard, grenouille, loutre, lièvre, cygne, oie, pigeon, brochet, carpe, etc.

Fruits : pomme, gland, noisette, prune, fraise, framboise, mûre, pois, fève, lentille, châtaigne d'eau.

Céréales : froment, avoine, orge, millet.

Plantes : lin, pavot, if, cormier rouge, nénuphar nain, etc.

2. Voir pour l'étude des crânes : Virchow : *Verhandl. der Berl. Gesells. f. Anthrop.* Mars 1877. — Prof. Dor : *Drei Schädel aus der schweiz. Pfahlb.* Bern. 1873. — His et Rutimeyer : *Crania Helvetica.*

14

la désigner par un nom spécial la race *protohelvète,* loin d'offrir les marques d'infériorité qu'on avait cru y reconnaître, était au contraire parfaitement *bien conformée* et ne laissait rien à désirer, tant sous le rapport de l'harmonie des formes que sous celui du développement corporel en général. — Et même, abstraction faite des considérations tirées de la structure anatomique, les produits industriels seuls ne suffiraient-ils pas déjà à nous prouver que ces peuplades ne peuvent pas être placées au niveau de nos sauvages modernes ? — Pour arriver à un si haut degré de culture et à un tel perfectionnement dans les procédés techniques, à une époque où le développement individuel présentait de si grandes difficultés, il faut que les hommes préhistoriques aient été aussi bien, je dirai même mieux doués que nous, sous le rapport de l'intelligence et des autres facultés.

Cette race lacustre, à en juger de l'ensemble des crânes qui ont été recueillis, se caractérise par sa forme nettement *doligocéphale* — boîte crânienne allongée et ovale, occiput pyramidal bien développé, crête sagittale bien marquée — qui se rapproche davantage du type de *Hohberg* (forme romaine) que du type de Sion (forme helvète de His et Rütimeyer).

Sans être de très petite stature, les hommes de l'époque de la pierre et du bronze, n'atteignaient cependant pas la moyenne de la taille actuelle ; c'est du moins la conséquence qu'on peut tirer de la petitesse des poignées d'outils et d'armes, ainsi que de la dimension des os des extrémités que nous avons eu l'occasion d'examiner (les fémurs, p. ex., mesurent à peine 40 centimètres de long). Il faut cependant tenir compte pour cette appréciation, d'un facteur qui a son importance et qui modifie, en quelque mesure, le résultat auquel nous sommes arrivés ; c'est que la plupart des squelettes qui ont été recueillis, paraissent avoir appartenu à des femmes. [1]

1. Ce fait s'explique de la manière suivante : comme il faut admettre que les lacustres, avec le respect qu'ils avaient pour leurs morts, ne les jetaient pas à l'eau, mais qu'ils les brûlaient pour en conserver les cendres ou qu'ils les enterraient sur la rive à proximité de leurs habitations, on doit supposer que les

Parmi les crânes rencontrés dans la couche archéologique de nos diverses stations, les uns proviennent de gens tombés à l'eau par *accident*, soit pendant un combat, soit pendant l'incendie des habitations; d'autres avaient peut-être été des *trophées*, soigneusement conservés par leurs possesseurs et exposés à la vue à proximité des huttes ou sur la place publique, comme le font encore les sauvages d'aujourd'hui; d'autres enfin, dont il ne reste que la calotte — formée d'une partie des pariétaux et de l'écaille occipitale — avaient été utilisés comme *coupes à boire.*

Les stations de Sutz et de Chavannes[1] ont fourni chacune une de ces calottes, qui toutes deux, portent les traces du travail de l'homme, sous forme d'éclats semi-lunaires, limitant le bord incisé.

Tout récemment encore j'ai recueilli, dans la palafitte de Gérofin un crâne humain ayant servi au même usage, mais qui est incisé d'une manière toute différente: au lieu d'être brisée dans le sens horizontal, la boîte osseuse a été partagée verticalement, de manière à conserver intact tout le côté droit et une partie du côté gauche (3 cent. environ de large). Le maxillaire droit, encore entier et avec ses dents, servait apparemment de poignée.

On n'a trouvé jusqu'ici dans les cités lacustres, qu'un seul spécimen de crâne humain, présentant une perte de substance, faite artificiellement, qui, par l'analogie qu'elle présente avec l'opération chirurgicale de ce nom, a été désignée par *trépanation.*

Ce crâne, trouvé en ma présence à près de 2 mètres de profondeur, à Locras, porte dans la région occipitale une ouverture arrondie de 3 centim. de diamètre, dont les parois sont un peu coupées en biseau d'avant en arrière. — Les bords présentent une section tout à fait nette et comme il ne s'y trouve aucune trace de formation nouvelle des tissus osseux il faut en conclure que cette

squelettes retirés de la couche archéologique y sont arrivés, pour la plupart, par accident, probablement lors de la destruction des huttes par l'incendie. Or, rien n'est plus naturel de penser que dans le sauve-qui-peut général, les hommes échappèrent plus facilement au désastre en gagnant le rivage à la nage, que les femmes, qui restaient en arrière pour emporter avec elles leurs enfants ou leurs bijoux les plus précieux.

1. C. Æby: *Corresp. Blatt.* 1875, nº 6.

excision a été faite sur le cadavre — trépanation posthume de Broca — ou que l'opéré a succombé peu de jours après l'opération.

Cette pratique de la trépanation n'est pas un fait isolé et a déjà été constatée à plusieurs reprises ailleurs. C'est M. le Dr Prunières de Lyon qui le premier a attiré l'attention des archéologues sur ce point, en déterminant les nombreux crânes portant des traces de trépanation, découverts dans les dolmens de la Lozère. — Dernièrement aussi, le Dr H. Wankel de Blansko (Moravie) a recueilli dans un tombeau près d'Olmütz, un crâne présentant la résection de la plus grande partie de l'os occipital[1].

Cette espèce de trépanation se faisait probablement dans le but d'obtenir des rondelles crâniennes, portées ensuite comme *amulettes*, dans le genre de celle figurée pl. XXIII, n° 65.

Sépultures. — On s'était pendant longtemps demandé quel mode de sépulture avait été en usage chez les peuplades de l'âge de la pierre et du bronze, car aucun renseignement précis n'avait été fourni à cet égard, par les nombreuses fouilles exécutées dans nos diverses palafittes. Pratiquaient-elles l'incinération ou bien enterraient-elles leurs morts dans des cimetières situés à proximité de leurs demeures ou sur les collines avoisinantes?

Cette question serait probablement encore aujourd'hui irrésolue, sans l'heureux hasard qui, en janvier 1876, fit découvrir dans une vigne située vis-à-vis de l'emplacement à pilotis d'Auvernier et à la profondeur de 2 mètres environ, une *Tombe collective*[2] remontant à l'époque de transition de la pierre au bronze. Cette tombe, faite de grandes dalles posées de champ, contenait les restes de plus de vingt individus, dont les caractères anatomiques sont tout à fait identiques, d'après l'examen qu'en a fait Rütimeyer, à ceux des squelettes retirés des palafittes. — Auprès des ossements se trouvaient encore quelques objets de pierre et

1. Dr Wankel : *Ueber einen präh. Schädel mit Resect. d. Hinterh.* Wien 1882.
2. V. Gross : *Les tombes lacustres d'Auvernier. Matériaux 1876.*

de bronze, qui ne laissent aucun doute sur l'époque à laquelle remonte ce monument funéraire.

Cette tombe n'était pas isolée[1]); car, en continuant les fouilles dans le but de creuser les fondements d'une maison, on rencontra à quelque distance de la tombe principale, le squelette d'un enfant, accompagné de deux bracelets de bronze et de quelques menus objets. — D'autres tombes se trouvent apparemment encore dans le voisinage, seulement les frais considérables qu'entraînent ces sortes de recherches, ont empêché jusqu'ici la mise à exécution du plan projeté par la Société d'histoire naturelle de Neuchâtel, de continuer les fouilles sur cet emplacement.

Ancienneté de nos palafittes. — Nous ne possédons aucune donnée approximative sur l'époque à laquelle nos cités lacustres ont cessé d'exister, et encore moins sur celle où les premiers émigrants s'arrêtèrent sur le bord de nos lacs et y établirent leurs demeures. La couche archéologique de nos diverses stations n'a fourni ni monnaie, ni inscription, et il n'existe aucune relation historique qui pourrait jeter quelque jour sur ces âges si reculés.

Aucun vestige n'y trahissant la civilisation romaine, il faut en conclure que nos palafittes avaient cessé d'exister, lorsque ces conquérants envahirent l'Helvétie, ce qui nous reporte donc avant l'ère chrétienne. Mais il existe ailleurs des monuments, présentant une grande analogie avec nos stations de l'époque du bronze, auxquels, grâce à des indices certains, on a pu assigner une date approximative. La nécropole de Hallstatt par exemple, d'après l'évaluation de v. Sacken, remonterait environ à l'an 500 av. J.-C. Or, comme il faut admettre qu'elle a survécu de plusieurs siècles à la destruction de nos palafittes, ces dernières auraient donc cessé d'exister vers le 8me ou 10me siècle avant J.-C.

1. Il est fort probable que chacune de nos stations avait son cimetière situé sur le rivage, mais on n'en trouve plus de traces aujourd'hui, parce que les emplacements ont déjà été fouillés à l'époque où les premières demeures furent construites sur terre ferme, vis-à-vis de la palafitte.

Quant à évaluer la durée de l'époque pendant laquelle nos lacs furent couverts de huttes sur pilotis, c'est chose impossible ! Qu'il me suffise de dire qu'il doit s'être écoulé plusieurs séries de siècles (20 à 30 peut-être) depuis le moment où furent enfoncés les premiers pieux dans la vase, jusqu'à celui où nos palafittes, de pauvres villages de pêcheurs qu'elles étaient à l'origine, se furent transformées en ces cités florissantes, dont j'ai essayé de retracer le tableau dans les pages qui précèdent.

Ce travail, avec ses nombreuses lacunes, sera-t-il un jour ou l'autre complété par quelque découverte inattendue, qui permettra de mieux préciser certains points, encore obscurs aujourd'hui, touchant les premiers habitants de l'Helvétie ? Je n'ose presque l'espérer !

Pour le moment, je me contenterai des faits acquis, en laissant à d'autres le soin d'en tirer les conséquences qui en découlent, et m'estimerai heureux si, par ce modeste travail, je puis avoir concouru à soulever un coin du voile, qui, naguère encore, recouvrait les origines de nos ancêtres préhistoriques.

EXPLICATION DES PLANCHES

Tous les objets figurés sur les planches se trouvent dans ma collection, à l'exception des pièces suivantes: les nos 6, 12, 13, 18, 19, 31 et 34 de la pl. X, no 26, pl. XIV et nos 14 et 16, pl. XXXI, sont au Musée de Berne. — Le no 6, pl. XII et les nos 6-9, pl. XVI sont au Musée de Neuchâtel. — Les nos 4, 6, 8, 23 et 24, pl. XXV sont au Musée de Fribourg, et les nos 3 et 7, pl. XXII, au Musée de Bienne.

Abréviations. — Tous les objets sans dénomination de localité proviennent, ceux de l'âge de la pierre de la station de Locras et ceux de bronze de la station d'Auvernier. — **L** = *Latrigen*. — **G** = *Gérofin* (Œfeli).— **S** = *Sutz*. — **M** = *Mœrigen*. — **E** = *Estavayer*. — **C** = *Corcelettes*. — **H** = *Hauterive*. — **Ch.** = *Chavannes*. — **A** = *Auvernier* (station de la pierre).

Pl. I. — 1, vase à anse. 2, grande cuillère. 3, coupe à rebords droits. 4, vase à cuire à doubles éminences percées horizontales. 5 et 6, vases ornés de mamelons. 7, petit vase à éminences percées verticales. 8, grand vase orné de zigzags. 9, gobelet à fond arrondi G. 10, vase à provision. 11, vase à anse.

Pl. II. — 1, fragment orné au moyen des doigts S. 2, plat avec éminences percées sur le fond G. 3, tasse à pied G. 4, tasse à anse et fond arrondi G. 5, gracieux vase avec empreinte de ficelle F. 6, vase avec anse rudimentaire. 7, fragment orné de traits F. 8, grande cuillère (creuset?) G. 9, poids en argile G. 10 couvercle de vase G. 11, assiette avec double éminence percée. 12, poids en argile avec dessins au pointillé. 13, petit bol en terre fine.

Pl. III. — 1, marteau casse-tête orné. 2, grand marteau L. 3, objet indéterminé A. 4, marteau à plusieurs bouts S. 5, petite houe. 6, pioche ou pique de corne, avec un fragment du manche de bois F. 7, massue L. 8, marteau orné L. 9, outil aratoire, avec douille pour le manche. 10, pioche F. 11, marteau à ouverture carrée. 12, hache-marteau. 13, andouiller percé.

Pl. IV. — 1, poignée de bois F. 2, hache trouvée avec son emmanchement complet. (original) F. 3, bateau F. 4, poignée dans laquelle se trouvait la gaine no 7. 5 et 6, grandes cuillères. 7, hache de silex avec sa gaine. 8 et 9, cuillères F. 10, petite pelle de bois F. 11, hache avec sa poignée L. 12, massue. 13, marteau.

Pl. V. — 1, scie montée dans une poignée de bois L. 2, grattoir. 3, poignard monté dans un andouiller. 4, 5, 7, 9, 18, 19, 20, poignards finement retaillés L, F et S. 6, flèche en cristal de roche Ch. 8-17, 21-23, flèches de différents types. 13, scie à dents larges (rare). 24, couteau de forme semi-lunaire L. 25, 26, couteaux avec poignée en bois d'if. 27, 28, flèches. 29, perçoir. 30, poignard monté dans une poignée de bois d'if F. 31, 32, flèches. 33, manche de poignard F. 34, 37, 40, flèches. 35, petit poignard. 36, couteau avec coches latérales L. 38, scie en forme d'amande L. 39, grande scie. 41, couteau-scie.

Pl. VI. — 1, gobelet G. 2, épingle. 3, amulette L. 4, archet en bois d'if F. 5, épingle F. 6, pendeloque L. 7, vase cylindrique L. 8, poids de filets F. 9, 14, 16, harpons L. 10, hameçon avec restes de résine L. 11, aicuille à chas L. 12, perle en lignite. 13, outil. 15, défense de sanglier perforée L. 17, volant de fuseau en gorne. 18-21, pendeloques. 22, côte de cerf entaillée Ch. 23, pendeloque ébauchée. 24, dent d'ours percée. 25, pendeloque. 26, flèche. 27, poignée ornée de points. 28, amulette en serpentine. 29, épingle à cheveux C. 30, bouton ébauché L. 31, collier fait de dents de chiens. 32, bouton orné A. 33, poignard. 34, 35, jouets. 36, flotteur en bois F. 37, amulette en albâtre L. 38, os percé. 39, 40, petits peignes. 41, grand peigne en bois d'if. F. 42, 43, 44, dents percées. 45, épingles F. 46, volant en pierre.

Pl. VII. — 1, hache avec sa poignée de corne de cerf. 2, ciseau en néphrite. 3, jadéite dans une gaine perforée. 4, jadéite. 5, fragment de jadéite avec traits de scie L. 6, néphrite L. 7, hache en serpentine L. 8, ciseau en néphrite Ch. 9, couteau en néphrite. 10, flèche en néphrite L. 11, jadéite. 12, saussurite à gaine perforée L. 13, 14, jadéites G. 15, ciseau en néphrite G. 16, jadéite avec cristaux blanchâtres L. 17, flèche en néphr. L. 18, grande jadéite. 19, grands ciseaux en néphr. 20, jadéite. 21, erminette et restes du manche.

Pl. VIII. — 1, poignard de corne dans sa poignée L. 2, fil carbonisé (fuseau). 3, curieux marteau. 4, pio-

che ou pique L. 5, javelot de corne à hampe de bois entourée de résine L. 6, 8, 10, 12, 13, ciseaux en os avec leur poignée L. 7, 9, outils aratoires ou armes L. 11, lance en os. 14, flèche en os avec restes de résine. 15, 17, poignard en os L. 16, peigne à carder. 18, ciseau en os. 19, peignes à carder liés par de la ficelle.

Pl. IX. — 1, marteau-hache ébauché A. 2, percuteur avec dépression sur chaque face L. 3-8, marteaux-haches de différents types S, Locras et St-Blaise. 9, broyeur. 10, hache avec deux essais de perforation. 11, hache de type rare, Prêfargier. 12, hache ornée A. 13, hache à deux tranchants et trou ovale L. 14, ébauche à demi-perforée A. 15, marteau à trou rond-ovale, St-Blaise.

Pl. X. — 1, double hache en cuivre pur. 2, poinçon dans sa poignée d'os L. 3, ciseau G. 4-8, grains de collier G, E, F. 7, Applique F. 9, hache ébauchée, St-Blaise. 10, 11, G, 12, 13, F, 14 G, ciseaux. 15, hache plate en bronze G. 16, 18, 19, 22, poignards à rivets F. 17, 20, poignards en bronze G et St-Blaise. 21, flèche. 23 L, 24 G, 25, 29, 30 St-Bl. et 26-28 Loc. poignards et javelots. 31-36, poinçons F. 35, grain de collier.

Pl. XI. — 1, épée de fer à poignée de bronze incrustée de fer M. 2, épée de bronze à poignée ornée M. 3, épée à antennes C. 4, épée à soie plate et rivets, Locras. 5, épée à soie, Thielle. 6, épée avec traces de réparation sur l'une des croisières C. 7, épée à poignée de forme rare. 8, épée à poignée incrustée de fer M.

Pl. XII. — Les nos 1-5 sont déjà figurés sur la pl. XI. 6, épée à poignée découpée à jour.

Pl. XIII. — 1, hache de type rare E. 2, petite hache. 3, erminette avec boucle. 4, hache à ailerons ornés C. 5, erminette sans boucle latérale. 6-8, haches plates G et M (stations de la pierre). 9, hache à douille ornée C. 10, 11, haches avec rudiments de rebords E. 12-15, haches à douille de divers types E et C. 16, haches à courts ailerons C. 17, hache plate S. 18, hache à anneau terminal H. 19, grande hache plate Thielle. 20, grande hache C. 21, hache à spirales. 22, hache ordinaire.

Pl. XIV. — 1, agrafe de ceinturon M. 2, cercle de bronze pour garnir le rebord d'un vase. 3, agrafe ornée au pointillé E. 4, garniture de ceinturon. 5, rasoir entaillé C. 6, rasoir à poignée. 7, rasoir sortant du moule. 8, double rasoir raccommodé C. 9, rasoir orné. 10, plaque ornée E. 11 et 12, pendeloques ornées. 13-18, rasoirs de différents types. 19, épingle dans son étui de bronze M. 20, rasoir fait d'un bracelet M. 21, rasoir fait d'une agrafe de ceinturon M. 22, rasoir orné M. 23, agrafe de ceinturon E. 24, pincette M. 25, rasoir fait d'un bracelet. 26, double rasoir dans son étui de bois, Guévaux. 27, rasoir avec deux trous M. 28, agrafe ou fibule E. 29, rasoir à poignée. 30, double bouton. 31, plaque ornée. 32, 33, petits rasoirs. 34, agrafe ornée de points 35, plaque de ceinturon M. 36, rasoir coulé M. 37, double bouton M. 38, pendeloque H. 39, rasoir semi-lunaire M. 40, pierre à aiguiser M. 41, agrafe de ceinturon M. 42, 43, pendeloques. 44, rasoir orné.

Pl. XV. — 1, poignard C. 2, grande lance ornée Thielle. 3-7, flèches. 5, lance de forme rare. 8, poignard fait d'un tronçon d'épée M. 9, flèche en corne. 10, flèche en bronze. 11, flèche à douille E. 12, lance de type rare. 13, flèche en corne M. 14-22, couteaux-poignards de divers types Auv. et C. 23, couteau-poignard à poignée à antennes. 24, lance ornée Sutz. 25, petite lance. 26, flèche à douille. 27, javelot E. 28, flèche à soie. 29, flèche à douille M. 30, flèche de type rare E. 31, flèche ornée Cortaillod. 32, lance ornée de dents de loup. 33, poignard à rivets. 34, flèche à douille. 35, flèche à talon M. 36, grand poignard à rivets H. 37, lance à douille ornée.

Pl. XVI. — 1, 2, fragments de torque M. 3, bracelet massif M. 4, bracelet coulé, bien orné. 5, bracelet fait d'un fil de bronze torse. 6-9, pendeloques Onans. 10, bracelet de type rare C. 11, bracelet analogue au no 4. 12, bracelet avec ornementation rare H. 13, petit bracelet. 14, torque Cortaillod. 15, grand bracelet massif Guévaux. 16, bracelet fermé C. 17, bracelet rubané, avec côtes saillantes. 18, bracelet fermé M. 19, bracelet creux. 20, bracelet en fil de bronze. 21, bracelet d'un type rare E. 22, bracelet double M. 23 bracelet en lignite C. 24, bracelet de type rare Gérolin. 25, bracelet incrusté de fer (a) M. 26, garniture de bâton. 27-31, petits bracelets. 30, bracelet rubané,

Pl. XVII. — 1-4, bracelets coulés, avec ornementation variée. 5, 7, bracelets martelés et ornés au burin. 6, bracelet évidé. 8, 10, bracelets coulés, élégamment ornés C. 9, bracelet coulé avec traces de réparation. 11, bracelet percé de trous H. 12, 13, bracelets coulés à coupe triangulaire. 14, bracelet martelé orné au burin. 15-17, bracelets coulés, diversement ornés. 18, grand bracelet martelé M.

Pl. XVIII. — 1, scie à rivet M. 2, garniture. 3, tige ornée pour faire un bracelet E. 4, perle de verre. 5, bracelet creux M. 6, scie à deux rivets C. 7, tige percée de trous E. 8-10, perles d'ambre M. et C. 11, perle de verre M. 12, chainette. 13-14, 15-17, ambre. 18, spirale d'or. 19, pendant d'oreille en or M. 20-22 spirale et lamelles d'or. 23-26, ambre. 27, 28, verre. 29, cylindre creux, de la forme d'une poulie E. 30-42, rouelle en étain H. et E. 31, 37, barres d'étain C. 39, pendeloque en étain. 43, barre de plomb ornée. 44, lingot d'étain (800 gram.). 45, cassolette. 46, lingot de plomb (700 grammes). 47, poinçon à poignée d'os M. 48-52, ornements trouvés avec les 1200 anneaux (no 53) H. 54, filière en bronze. 55-60, grains de colliers (verre et ambre). 61, fibule à grandes côtes M. 63, fibule L. 64, fibule à ardillon réparé H. 65, fibule à boudin M. 66, épingle-fibule Guévaux. 67, 68, boîtes ornées, en corne de cerf. 69, bracelet massif. 70, perle de verre. 71, tube E. 72, 73, barres ornées, pour en faire des bracelets C. 74, fibule (type primitif) E. 75, ambre.

Pl. XIX. — 1, tranchet emmanché. 2, couteau orné. 3, tranchet (type rare) M. 4, couteau à deux tranchants M. 5-12, couteaux avec décorations variées E. et Auv. 13, couteau à lame arquée M. 14, grand couteau à dos renflé E. 15, couteau à soie avec fil de bronze qui fixait la poignée de bois H. 16, couteau avec poignée de corne M. 17, couteau orné avec sa poignée. 18, couteau à soie brisée, avec traces de réparation. 19, 20, couteaux à douille. 21, couteau à virole C. 22, couteau orné H.

Pl. XX. — 1, crochet en bois M. 2, bague. 3, faucille à talon. 4, garniture de bâton. 5, faucille avec la poignée de bois (originale) M. 6, faucille ornée E. 7, faucille à pointe arquée. 8, faucille ornée. 9, 10, garnitures de poignée de couteau. 11, lame de couteau. 12, faucille réparée M. 13, couteau usé E. 14, couteau à soie à coches. 15, hochet M. 16, bague. 17, bout de corne avec traces d'usure par un fil M. 18, couteau orné. 19, grand couteau E. 20-23, couteaux ornés de différents types. 24, couteau avec sa poignée. 25, couteau de forme rare M. 26, bouton en corne de cerf. 27, bracelet brisé avec trous de rivets. 28, outil E. 29, porte-aiguille M. 30, cuillère H. 31, bague. 32, couteau à deux trous de rivets. 33, couteau arqué avec rivet E.

Pl. XXI. — 1, épingle à trois têtes E. 2-7, épingles de différents types. 8, épingle perforée. 9-12, épingles de différents types. 13, épingle réparée par une virole de bronze E. 14, épingle réparée par une virole de corne. 15, épingle avec spirale autour de la tige. 16-18, épingles diverses. 19, double hameçon avec anneau. 20, épingles reliées par une chaînette, Guévaux. 21, outil à estamper. 22, segment d'une tête d'épingle M. 23, épingle avec anneaux E. 24, hameçon. 25, grand hameçon E. 26, hameçon fait d'une épingle à cheveux M. 27, hameçon avec anneau M. 28, 29, doubles hameçons. 30-33, épingles de différents types E. et Auv. 34, hameçon avec fil de bronze torse M. 35-37, 40, épingles céphalaires. 38, épingle à tête avec incrustation de plaques de bronze. 39, hameçon. 41, épingle double, Gérofin, type rare. 42, hameçon. 43, épingle céphalaire, privée de vacuoles. 44, épingle céph. à une seule ouverture. 45, épingle avec tête en cupule. 46, aiguille d'os dans un étui de bronze M. 47, 48, aiguilles. 49, épingle à tête ovalaire. 50, épingle à tête enroulée en spirale E. 51 et 58, tiges avec tête, ornée de cercles concentriques C. 52, outil à deux pointes C. 53, épingle de type rare. 54, poinçon. 55, 56, épingles à tige ornée. 57, épingle à tige et tête coulées d'un seul jet. 59, épingle double E. 60, aiguille d'os. 61-63, épingles de différents types.

Pl. XXII. — 1, coupe ornée E. 2, curieux disque, réparé par deux clous rivés M. 3, petit bol en bronze coulé M. 4, fragment de vase (?) M. 5, coupe de bronze martelé, avec six rivets de réparation sur le fond, Portalban. 6, tasse à anse C. 7, tasse à anse M. 8, coupe privée d'anse, Cort. 9, fragment de vase orné d'étain. 10, fragment de vase à côtes (bronze coulé) C. 12, agglomération d'objets de bronze C. 13 et 14, petits vases ornés d'étain H. 15, vase à base conique et orné d'étain C. 16, torche en terre cuite. 17, cylindre orné d'étain C. 18, fragment orné d'étain.

Pl. XXIII. — 1, Barre d'étain. 2-5, pendants d'oreilles M. 6, pendeloque. 7, agrafe H. 8, agrafe de ceinturon. 9, plaque ornée M. 10, entonnoir E. 11, rouelle. 12, double spirale C. 13, tête d'épingle ou pendant de collier. 14-19, ornements divers C. et E. 20, rouelle à anneau de suspension E. 21, double spirale M. 22, boucle de ceinturon. 23, dent de loup avec anneau. 24, objet indéterminé E. 25, rouelle. 26, 27, pendeloques ornées E. 28, rouelle, à croix inscrite à l'intérieur et bélière au centre (bronze coulé). 29-32, pendeloques diverses. 33, riche parure. 34-39, ornements divers. 40, peigne, Chevroux. 41, rouelle à anneau de suspension E. 42, peigne de forme curieuse. 43, plaque percée et ornée M. 44-47, pendeloques et appliques. 48 et 64, boutons en défense de sanglier H. 49-58, ornements divers. M. E. et C. 59, garnitures de ceinturon M. 60, fragment en corne de cerf orné M. 61-63, appliques. 65, rondelle de trépanation. 66, couronne C.

Pl. XXIV. — 1, bout d'andouiller, avec stries à la pointe et trou de suspension. 2, ciseau à soie. 3, 4, montants de mors M. 5, ciseau à douille C. 6, garniture de collier. 7, gouje. 8, ciseau. 9, montant de mors, orné M. 10, couteau brisé utilisé comme ciseau. 11, ciseau. 12, montant de mors, orné. 13, 14, montants de mors en bronze E. 15, mors coulé d'un seul jet M. 16, filet C. 17, mors brisé C. 18, poinçon. 19, 20, filets C. 21, tube de bronze C. 22, ciseau arrondi. 23, 24, montants d'un mors de corne M. 25, ciseau fixé dans sa poignée de bois. 26, grand ciseau à douille M. 27, 28, goujes ornées. 29, ciseau à douille. 30, bouton orné, en corne de cerf. 31, outil en corne de cerf. 32, montant de mors. 33, boucle de ceinturon E. 34, tube orné M. 35-37, tubes ornés. 38, anneau. 39, tubes soudés par le feu.

Pl. XXV. — 1, plaque percée. 2, bouterolle M. 3, poignée d'outil M. 4, marteau E. 5, bouterolle. 6, poignée de char de combat E. 7, phalère. 8, cylindres creux et ornés, destinés à décorer le pourtour du char E. 9, phalère. 10, 11, 15, bouterolles. 12, bouton orné, 13, garniture. 14 et 16, grandes phalères. 15-18, bouterolles M. 19-21, phalères. 22, petit cylindre en bronze. 23, crochet E. 24, entonnoir E.

Pl. XXVI. — 1-4, pétrifications. 5, amulette en argile. 6, curieux objet en bronze oxydé. 7-63 fusaioles ornés de dessins. 62, jouet en pierre M. 64, hochet en argile, renfermant des pierres C. 65, porc en argile C. 66, petit canard, orné d'étain H. 67, 68, oursins pétrifiés M. 69, térébratule M. 70, hochet en argile. 71, taupe en argile.

Pl. XXVII. — 1, marteau rond à douille M. 2, marteau quadrangulaire C. 3, jet de fonte. 4, grand mart.

15

5, marteau à anneau latéral et orné. 6, marteau à ailerons. 7, petit marteau à douille M. 8, marteau avec trou horizontal. 9, enclume. 10, moule de hache en erminette C. 11, 12, moule de hache, orné. 13, 14, moule de hache E. 15, 16, jets de fonte. 17, enclume en pierre fixée dans une pièce de bois.

Pl. XXVIII. — 1 et 4, moule d'anneaux, de couteaux et bracelet. 2, moule de rouelle. 3, moule de marteau orné. 5, 6, moule de couteaux et d'épingles.

Pl. XXIX. — 1, fragment de moule de hache, en argile M. 2-4, moule de ciseau à douille (argile) M. 5, moule de bracelet orné. 6, 7, moule de marteau à douille M. 8, moule de bracelets massifs. 9, moule d'épingles. 10, moule de lance M. 11, moule de plaque allongée M. 12, moule de faucille et d'enclume.

Pl. XXX. — 1, 2, moules d'épingles. 3, moule de couteau et d'épingle. 4, fragment de moule d'épée M. 5, moule de couteau à soie M. 6, moule de couteaux et d'anneaux. 7, moule de hache.

Pl. XXXI. — 1, moule de couteau à douille (argile). M. 2, vase à col rétréci. 3, cylindre à double tête (argile) M. 4, cornue en argile M. 5, vase en terre fine. 6, pierre arrondie, suspendue par un anneau de bronze C. 7, vase de forme rare. 8, tasse à anse. 9, vase à fond plat et quatre anses M. 10, beau vase à anse double. 11, petit vase orné (rare) C. 12, creuset (?) M. 13, plat évasé, avec la marque des doigts. 14, lampe (?) Guévaux. 15, coupe à anse horizontale, bien ornée. 16, vase de forme rare, Guévaux. 17, curieuse pièce d'argile ornée, creuse à l'intérieur M. 18, vase à anses et col droit H. 19, grand vase à deux anses H.

Pl. XXXII. — 1, cuillère. 2, biberon. 3, salière. 4, biberon. 5, vase à base conique. 6, biberon orné. 7, vase à quatre pieds. 8, 9, 10, jouets d'enfants. 11, gobelet, fait d'une pâte très fine. 12, cuillère. 13, salière. 14, 16, 18, jouets. 15, biberon. 17, vase conjugué. 19, coupe percée de petits trous H. 20, tasse ornée C. 21, pendeloque. 22, coupe à pied. 23, biberon orné. 24, jouet. 25, vase à col, orné au moyen d'un style. 26, salière M. 27, jouet. 28, vase à pieds, muni d'un goulot et d'une anse C. 29, vase dont le col est entouré de filaments M. 30, vase cylindrique.

Pl. XXXIII. — 1, plat orné. 2, bâton orné de gravures M. 3-31, fragments ornés de divers dessins, pour la plupart incrustés de chaux pulvérisée.

Ajouter aux abréviations : F = *Fenil*.

TABLE DES MATIÈRES



Vases en argile.

½ gr. nat.



Vases et poids en argile.

$^1/_2$ gr. nat.



Outils en corne de cerf.

$^1/_2$ gr. nat.



Objets en bois.
$^1/_2$ gr. nat.



Poignards, flèches et couteaux en silex.

$^{1}/_{2}$ gr. nat.



Outils et ornements en corne et en os.

$^1/_2$ gr. nat.

Phototypie par J. BECKMANN à Carlsruhe, Bade



Haches en néphrite et jadéite.

$^1/_2$ gr. nat.

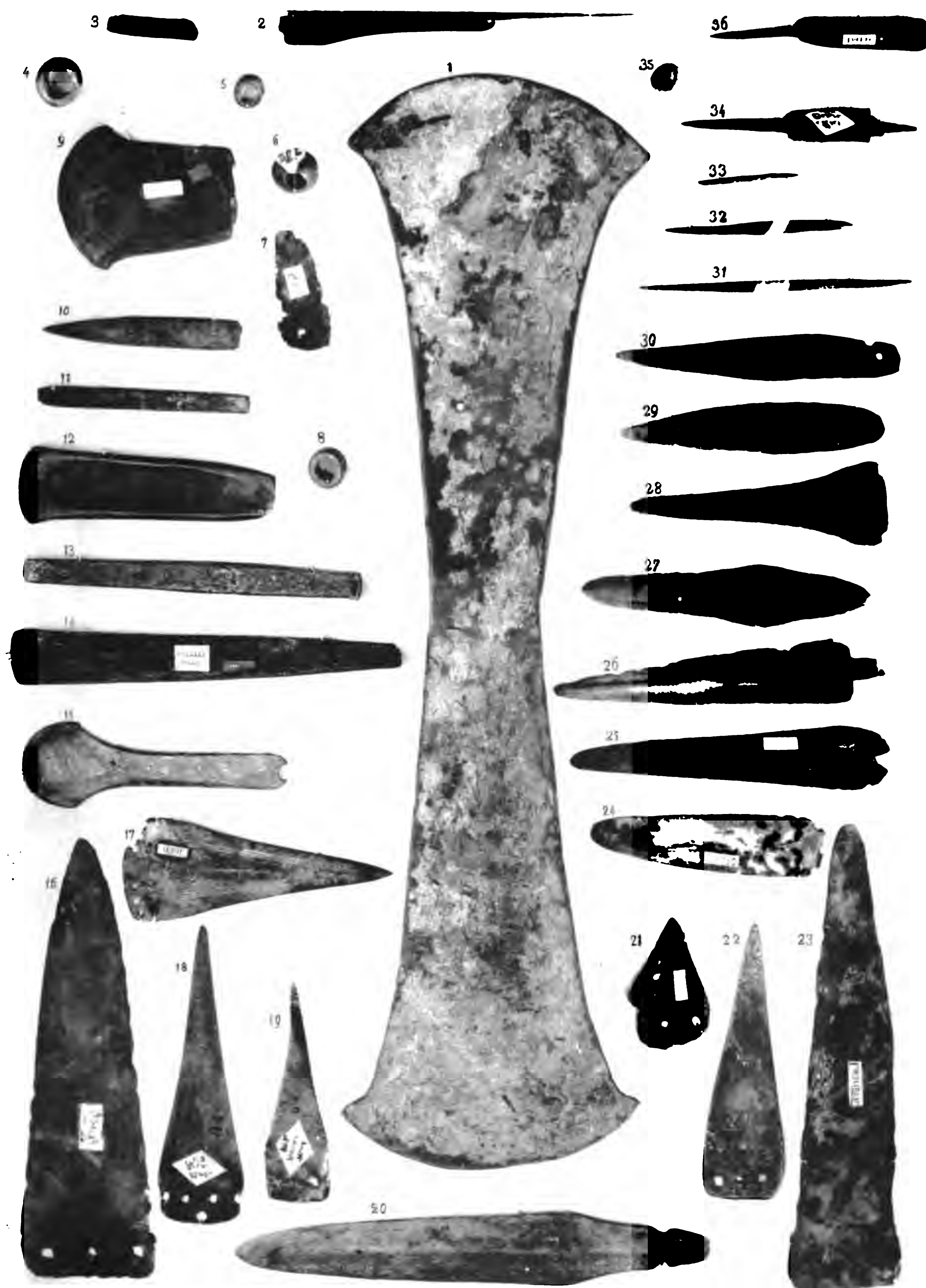


Pioches et autres instruments en corne et en os.

$^1/_2$ gr. nat.



Marteaux perforés.
$^1/_1$ gr. nat.

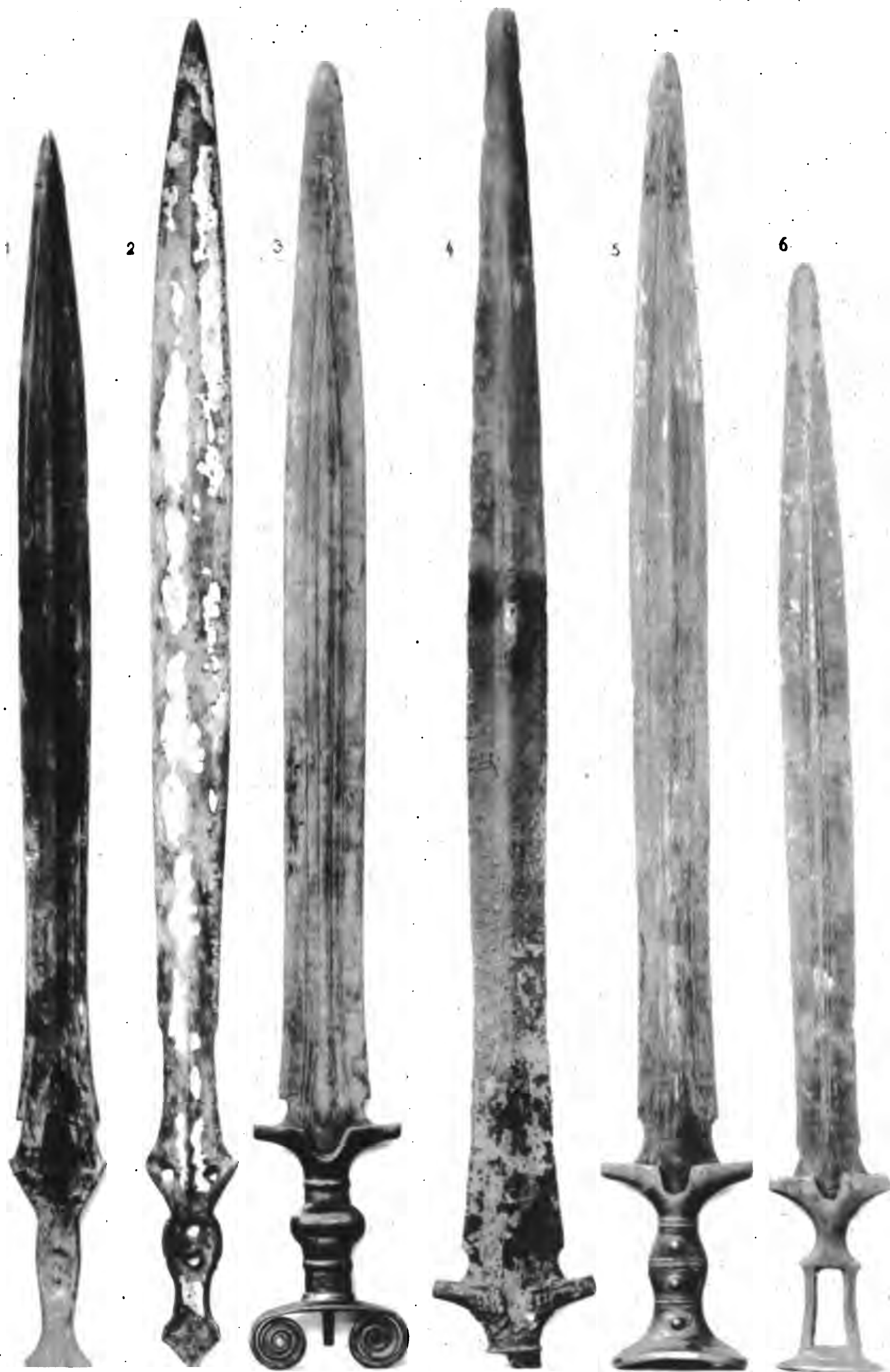


Armes et outils en cuivre.

$^3/_7$ gr. nat.



Poignées d'épées.
$^2/_3$ gr. nat.



Epées en bronze et en fer.
$^1/_3$ gr. nat.



Haches de types divers.
1/2 gr. nat.



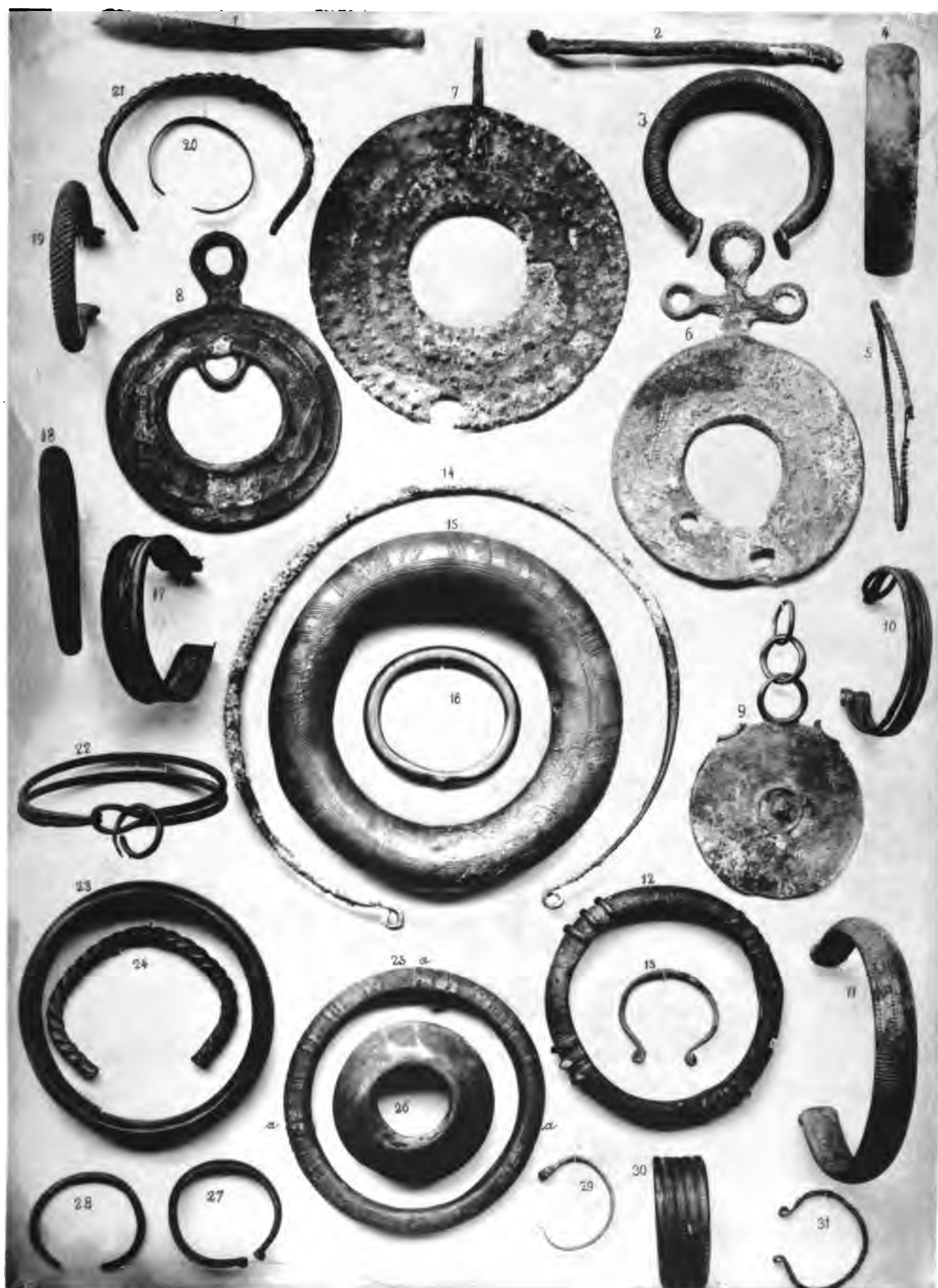
Rascirs et pendeloques.

$^{1}/_{2}$ gr. nat.



Poignards, lances et flèches.

$^1/_2$ gr. nat.



Bracelets et pendeloques.
$^1/_2$ gr. nat.



Bracelets évidés.

$^1/_2$ gr. nat.

Phototypie par J. BÆCKMANN à Carlsruhe. Bs

Epoque du bronze.

Pl. XVIII.



Scies, grains de colliers, fibules.

$^1/_2$ gr. nat.



Couteaux ornés.

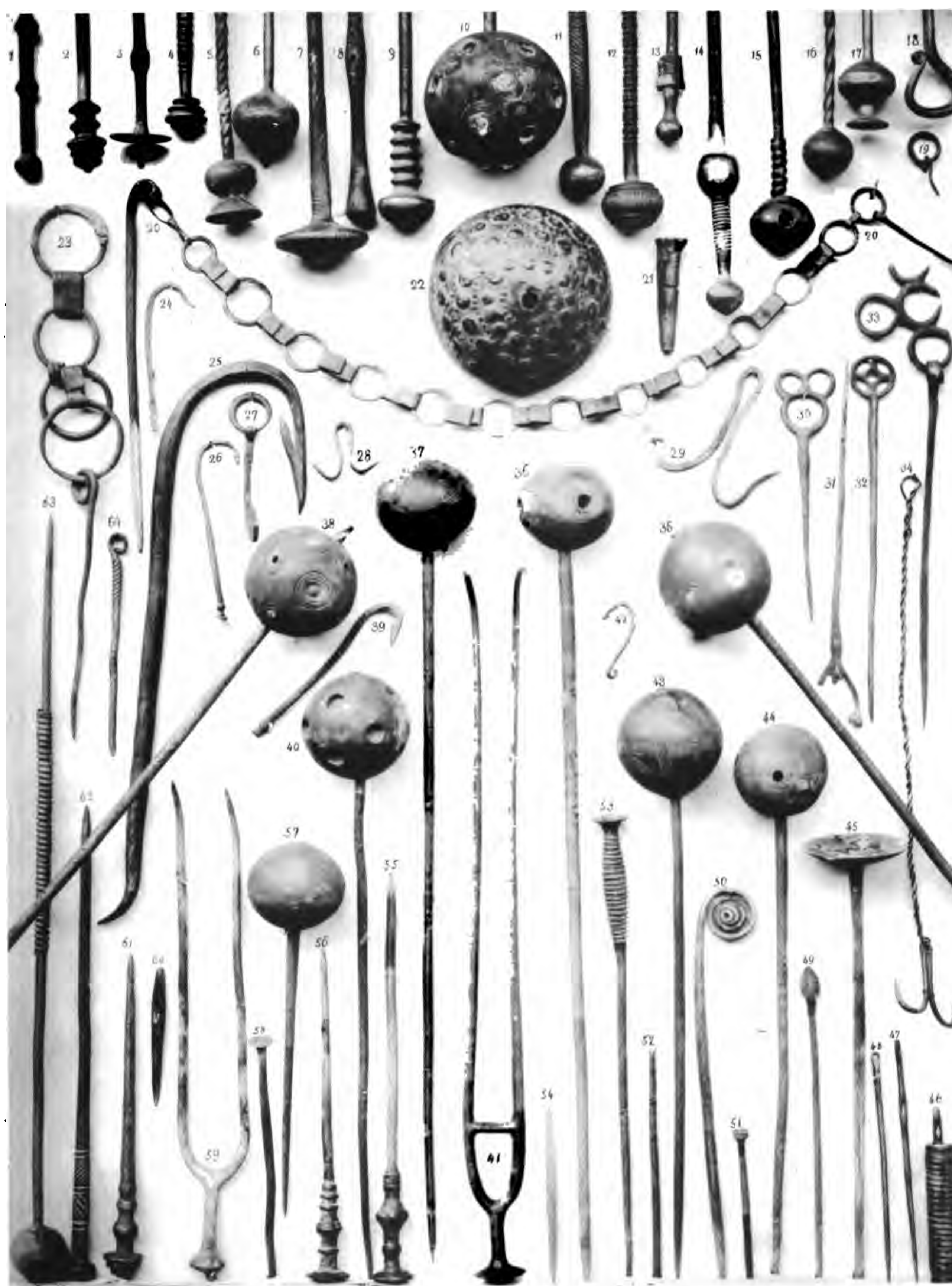
$^1/_2$ gr. nat.



Faucilles et couteaux.

$^1/_2$ gr. nat.

Phototypie par J. BÆCKMANN à Carlsruhe, B.



Epingles et hameçons.

$^{3}/_{5}$ gr. nat.

Phototypie par J. BÆCKMANN à Carlsruhe, Bad



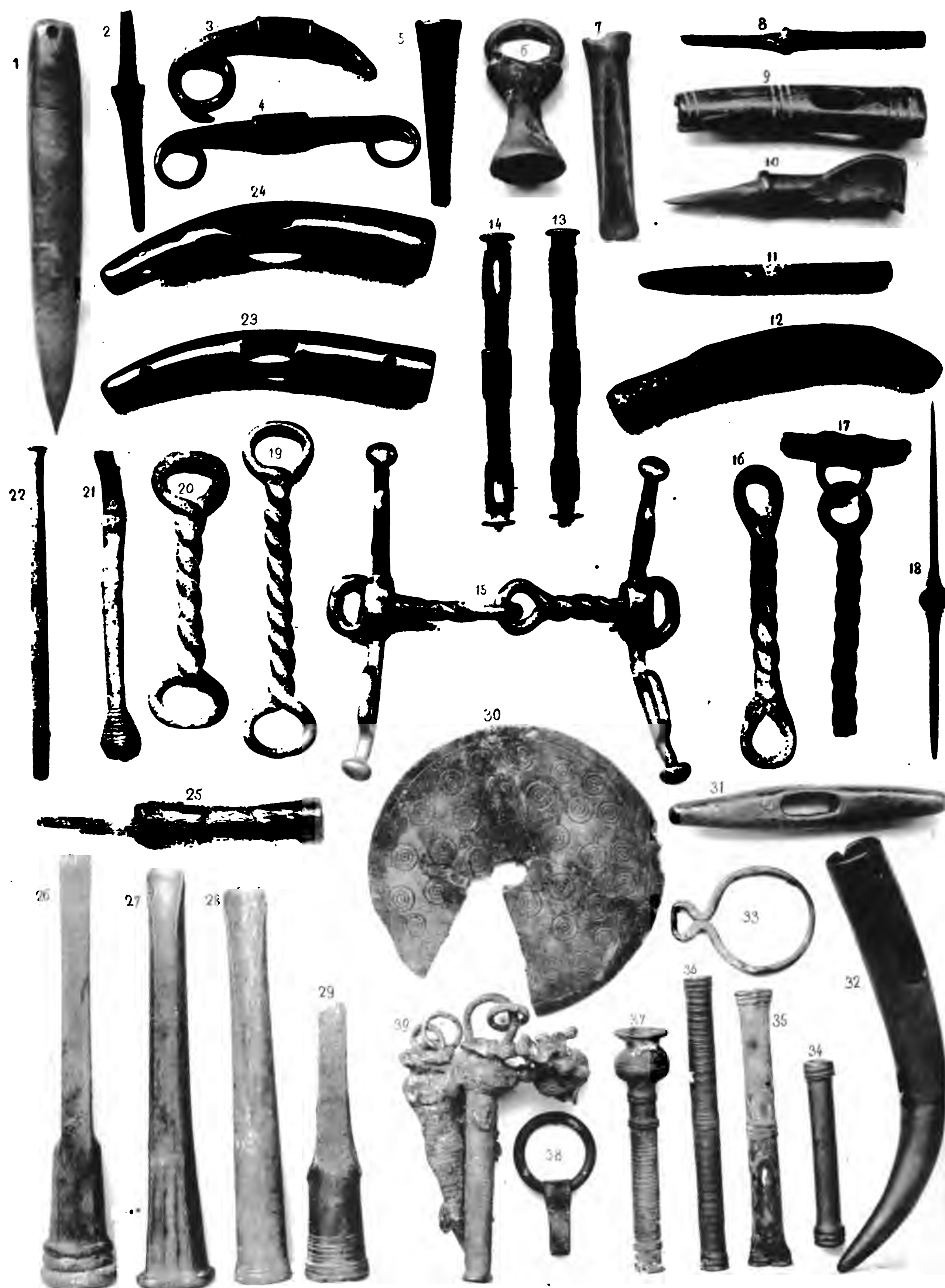
Coupes de bronze et vases ornés d'étain.
$^1/_2$ gr. nat.

Phototypie par J. BÆCKMANN à Carlsruhe.



Pendeloques, peignes, appliques etc.

½ gr. nat.



Mors de cheval, ciseaux à douille et tubes.

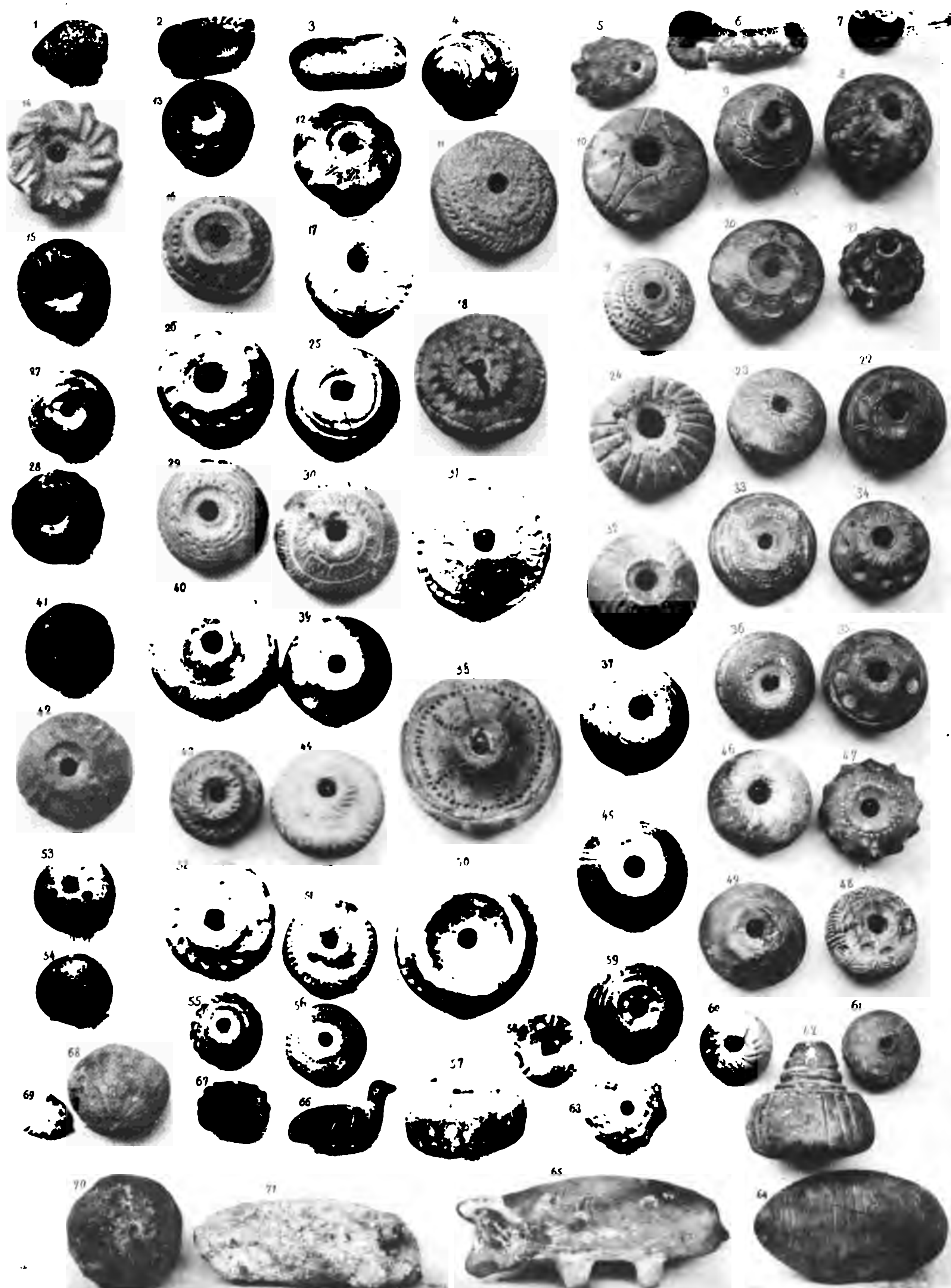
$^6/_{13}$ gr. nat.

Phototypie par J. BÆCKMANN à Carlsruhe. B

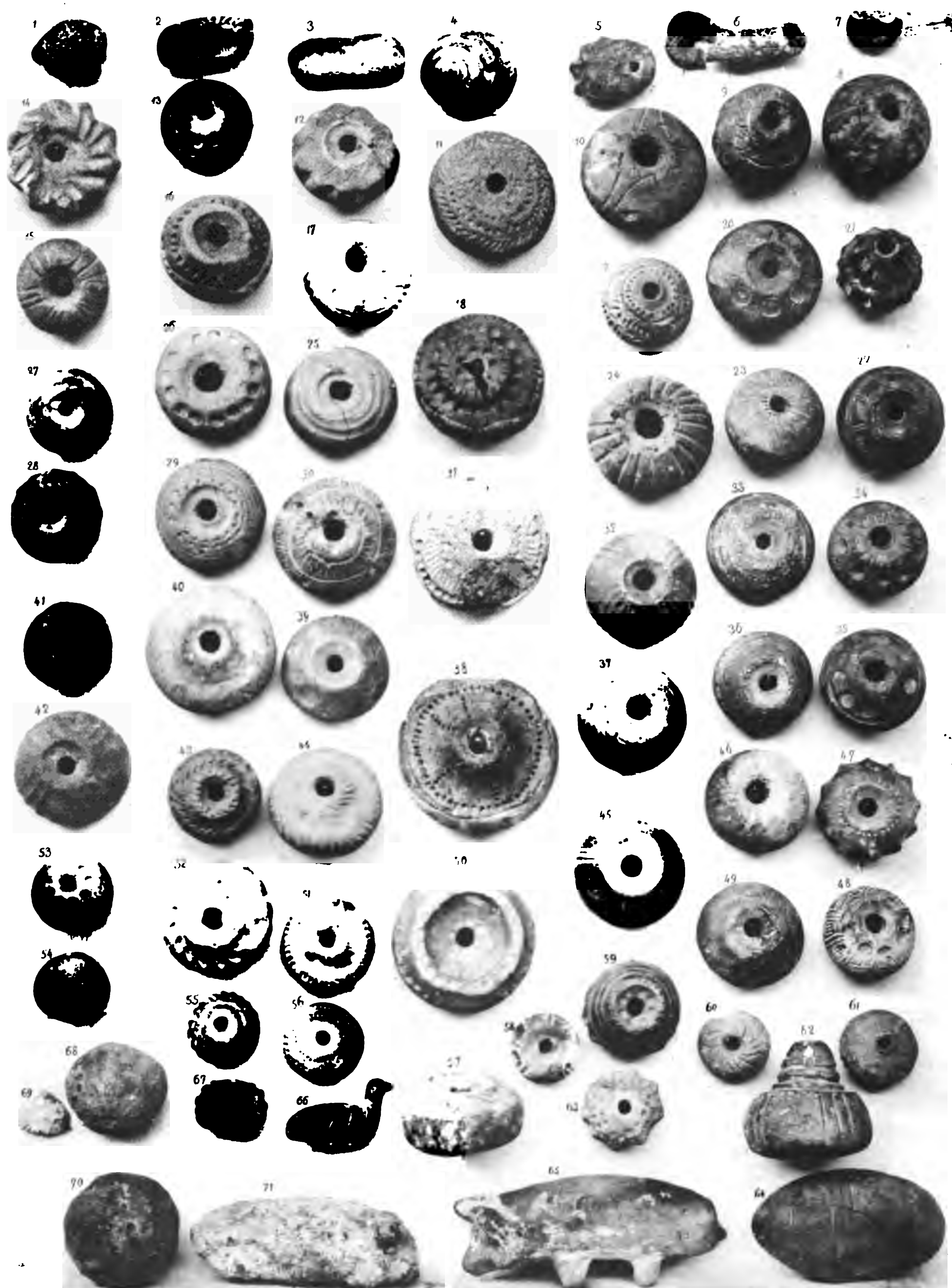


Garnitures de char, bouterolles, phalères etc.

²/₃ gr. nat.



Fusaioles, hochets et statuettes en argile.
$^{3}/_{7}$ gr. nat.



Fusaioles, hochets et statuettes en argile.
³/₇ gr. nat.



Moules en bronze, marteaux et enclumes.

$^1/_2$ gr. nat.

Phototypie par J. BECKMANN à Carlsruhe, Ba



Moules en molasse.

7/10 gr. nat.

Phototypie ... J. BECKMANN à Carlsruhe, Bade



Moules en molasse et en argile.

$^3/_7$ gr. nat.

Phototypie par J. BÆCKMANN à Carlsruhe, Bs



Moules en molasse.

$^1/_2$ gr. nat.

Phototypie par J. BÆCKMANN à Carlsruhe.



Vases en argile.

$^1/_3$ gr. nat.

Phototypie par J. BÆCKMANN à Carlsruhe, B



Vases en argile, coupe avec pied, biberons etc.

$^{1}/_{3}$ gr. nat.



Fragments de poterie ornée et bâton en bois.

$^1/_4$ gr. nat.

